INDICATIONS GÉNÉRALES

SUR

LES VIGNOBLES DES CHARENTES,

PAR M. MAURICE GIRARD,

DÉLÉGUÉ DE L'ACADÉMIE.

EXTRAIT DES MÉMOIRES

PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS À L'ACADÉMIE DES SCIENCES.



PARIS.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M DCCC LXXVI.

MÉMOIRES

PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS

A L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE L'INSTITUT NATIONAL DE FRANCE.

TOME XXV. — N° 4.

ÉTUDES
SUR LA MALADIE DE LA VIGNE
DANS LES CHARENTES,

PAR M. MAURICE GIRARD.

CHAPITRE PREMIER.

INDICATIONS GÉNÉRALES SUR LES VIGNOBLES DES CHARENTES.

L'invasion du Phylloxera dans les Charentes, qui remonte à plusieurs années, présente un caractère de gravité considérable pour l'avenir, en raison de circonstances particulières à ces départements.

La faveur croissante qui s'attache, dans le monde entier, aux eaux-de-vie dites *de Cognac*, a amené progressivement la culture en vignobles de terres autrefois plantées en forêts, ce qu'indiquent les noms de *Bois*, de *Borderies* (confins des bois), donnés aux anciens défrichés et aux produits alcooliques qui en proviennent, par opposition à celui de *Champagne* (*campus*, champ), désignant les régions cultivées en vignes, en céréales, en fourrages et légumes depuis un temps immémorial.

L'absence actuelle des nombreux rideaux de bois qui existaient jadis est la cause de l'extension rapide, foudroyante parfois, de l'insecte destructeur. Les vignes formant une série non interrompue de cultures offrent toujours aux femelles ailées d'août et de septembre une alimentation et un asile propice pour leurs pontes; de là, dans les étés secs et chauds surtout, comme celui de 1874, la propagation assurée et rapide de la funeste espèce. Partout, au contraire, où existent de grandes étendues de forêts ou de prairies, les femelles ailées ont chance de rencontrer des végétaux impropres à nourrir l'espèce, et le plus grand nombre, toutes même le plus souvent, doivent mourir, épuisées et faméliques, sans force pour arriver jusqu'aux vignes éloignées. Aucun remède actuel ne peut être apporté à ces conditions de culture. Le bénéfice a été toujours croissant, soit en eaux-de-vie, soit en vins de pays, recherchés en nature depuis plusieurs années, et emportés par le roulage dans les départements limitrophes, surtout dans le Limousin, en raison de la cherté de cette boisson alimentaire. Aussi cultive-t-on aujourd'hui en vignes les terrains les moins favorables par leur sol ou par leur exposition, car on a reconnu qu'une seule année de récolte compense les pertes de plusieurs années de gelées.

La nature du terrain, le plus souvent caillouteux et calcaire, est une autre cause de la rapide propagation du mal, les terrains argileux et mouillés étant atteints moins aisément. Les sols légers et perméables sont, en effet, les meilleures conditions pour que les insectes aptères puissent pénétrer par toutes les fissures et arriver le plus vite possible aux racines encore saines. En outre, toute facilité est donnée aux nymphes pour monter à la surface, déployer les ailes enveloppées dans les moignons de cette période transitoire, et fournir en grand nombre ces femelles aux ailes fortement nervulées, essaims de désastre qui peuvent s'envoler même dans un air calme et se servir des vents comme auxiliaires, mais non comme d'indispensables véhicules.

Il est nécessaire de faire remarquer aux inventeurs si nombreux de remèdes contre la maladie de la vigne que les Charentes ne se

trouvent pas dans le même cas que les riches vignobles de l'Hérault, ou du Médoc et de la Bourgogne, ces deux dernières catégories encore heureusement indemnes (en 1874 du moins). Quand le vignoble rapporte un fort revenu à l'hectare, il est hors de doute que les propriétaires n'hésiteront pas à faire tous les sacrifices pécuniaires, s'il leur reste encore un bénéfice rémunérateur plus élevé que celui offert par d'autres aménagements; mais que répondre à ces nombreux cultivateurs des Charentes, pour lesquels l'hectare de vigne représente seulement quelques centaines de francs de revenu net annuel? Ils se refuseront aux dépenses que des régions plus favorisées pourront accepter. C'est surtout pour les Charentes que les personnes qui poursuivent le problème difficile de guérir les vignes doivent se pénétrer du texte si sage de la loi, qui exige, pour la haute récompense votée éventuellement par l'Assemblée nationale, non-seulement un remède *efficace*, mais un remède *économique* [1].

Loin de moi la pensée de décourager les tentatives si dignes d'estime de tant de personnes qui effectuent de grandes dépenses dans les essais préliminaires de leurs inventions. Je trouve même, au sein des Sociétés savantes et agricoles, une certaine prévention fâcheuse à l'égard de leurs propositions. On paraît enclin, et à tort, à accueillir avec défaveur ce que viennent dire des hommes convaincus de l'excellence de leur système, du mérite de leurs procédés de destruction, quand on reconnaît qu'il y a chez eux l'espoir d'une rémunération fort légitime. Il est peu probable qu'on doive espérer la guérison de nos vignes de la seule philanthropie, de l'amour désintéressé du bien public; ici comme ailleurs, il faut se soumettre aux conditions de l'humanité. Aussi je regrette que la station de Montpellier soit encore la seule officiellement

[1] Loi. — « Article premier. Un prix de 300,000 francs, auquel pourront venir « s'ajouter les souscriptions volontaires des départements, des communes, des com« pagnies et des particuliers, sera accordé par l'État à l'inventeur d'un moyen efficace « et économiquement applicable, dans la généralité des terrains, pour détruire le « Phylloxera ou en empêcher les ravages. »

consacrée aux expérimentations premières des inventeurs. Malgré le zèle au-dessus de tout éloge que montre à cet égard la Société d'agriculture de l'Hérault, il est certain qu'elle est débordée par le travail qui s'impose à elle et l'insuffisance de ses ressources. Il me paraît indispensable, dans notre pays, dépourvu d'initiative personnelle, que l'administration inaugure au plus tôt de nouveaux laboratoires et de nouveaux vignobles d'expérience. Les inventeurs y trouveront une facilité plus grande, sans déplacements aussi considérables pour beaucoup d'entre eux. Maintenant que le mal a envahi de nombreux départements, et remonte au Nord de chaque côté du plateau central, il faut opérer avec d'autres conditions de climat, de sol, de cépages, que dans l'unique et insuffisant vignoble du mas de la Sorre. Il est très-utile pour tous que des procédés d'une inefficacité certaine puissent être tout de suite abandonnés, et que les cultivateurs soient mis promptement en garde contre les audaces du charlatanisme. Aussi je ne cesserai de demander l'installation de ces laboratoires en quelque sorte publics, obligatoirement accessibles à tous. Trop souvent les inventeurs viennent frapper aux portes d'établissements privés, et se plaignent avec véhémence qu'on n'encourage pas leurs tentatives. Ils ont à la fois tort et raison. Les laboratoires privés, comme celui qui est dû à l'intelligente prévision du Comité de Cognac, ont un droit absolu et naturel, celui d'admettre ou de refuser à l'essai les divers systèmes qui sont proposés tous les jours. Ils sont destinés à des recherches inspirées par leurs fondateurs; mais, pour empêcher toute plainte, l'établissement des autres expériences dont j'ai parlé me semble aussi rentrer dans la justice et dans l'intérêt général.

Mais je crois nécessaire de recommander à tous les réflexions suivantes. Il faudra renouveler par intervalles les moyens destructeurs du Phylloxera, car le mal reparaîtra au bout d'un certain temps. On oubliera toujours quelques vignes; des racines lointaines et des lambrusques égarées conserveront l'insecte, qui, avec sa fécondité désastreuse et sous l'influence d'un été propice, reprendra

ses anciens domaines. Donc il faudra de nouveaux frais pour l'application répétée du remède. La question redoutable à l'égard des insectes destructeurs est l'absence d'une loi obligatoire et générale. Il y a des propriétaires récalcitrants qui s'obstinent, ou par avarice ou par suite de systèmes préconçus, à conserver chez eux les fléaux, et qui envoient naturellement ensuite chez leurs voisins les insectes nuisibles, à la destruction desquels ils s'opposent. C'est ce qui empêchera jusqu'à nouvel ordre la diminution sensible des hannetons [1] et nous explique l'apathie de tant de propriétaires, dont les champs, après un ramassage onéreux, finissent par être aussi ravagés que les cultures limitrophes, les insectes se jetant toujours sur la pâture la plus fraîche.

La question du Phylloxera dans les Charentes se complique encore d'un autre élément défavorable. Beaucoup de terres sont impropres à d'autres cultures qu'à celle de la vigne, et bien des villages où les cultivateurs sont dans une aisance qui atteint souvent la richesse subiront, au contraire, les atteintes d'une gêne cruelle, si la vigne vient à leur manquer. Dans beaucoup de localités où mes investigations m'ont conduit, j'ai été frappé des graves difficultés d'économie agricole qu'entraînera une mise en culture autre que celle du vignoble, quand la nature du sol n'y mettra pas un obstacle absolu. Je ne veux pas entrer dans cette question irritante du Phylloxera *cause* ou *effet*, qui stérilise tous les efforts depuis le début du mal, et qui paraît véritablement une maladie de notre esprit national, car elle a été soulevée dans des termes presque identiques au début de l'apparition de l'*oïdium*, ainsi que le prouvent tant d'écrits publiés à cette époque, notamment dans le Bordelais [2]. Il est toutefois indispensable de faire remarquer

[1] Maurice Girard, *Traité élément. d'entomologie;* Paris, J. B. Baillière et fils, 1873, I, p. 453.

[2] Voir, par exemple : *Maladies de la vigne,* Télèphe Desmartis; Rapport de la Commission entomologique en 1853 (*Actes Soc. linn. de Bordeaux,* 1853, XIX, 321). — Charles des Moulins, Lettre à M. le Dr Montagne, en réponse à son mémoire intitulé : *Coup d'œil rapide sur l'état actuel de la question relative à la maladie de la vigne* (*op. cit.* p. 253).

aux partisans de la régénération de la vigne par les engrais toutes les difficultés qu'ils rencontreront dans les Charentes pour l'application de leurs systèmes. En effet, les paysans charentais ne fument pas leurs vignes, craignant, disent-ils, d'altérer la finesse exquise de l'eau-de-vie. Aucun engrais n'y est apporté quand elles sont cultivées en plein, et elles ne profitent de l'engrais que d'une façon indirecte partout où elles sont plantées en rangées, qui alternent avec des céréales, des fourrages artificiels, des pommes de terre, etc. Aussi le bétail est-il très-peu abondant, et l'on comprend tout de suite quels déboursés premiers et considérables exigera le remplacement des vignes, si la science ne parvient pas à empêcher cette terminaison désastreuse. Beaucoup de cultivateurs des Charentes ne donnent aux vignes que les façons indispensables, se préoccupent peu des herbes parasites qui poussent en tant d'endroits entre les ceps et à leur détriment. On a moins de produit, c'est vrai; mais la dépense est réduite au minimum, et la perte aussi, en cas de gelée.

Je ne prétends nullement approuver de pareils errements, mais ils existent, et rien n'est plus difficile à détruire chez le paysan que la routinière habitude. Il faut bien remarquer aussi que nos eaux-de-vie des Charentes, excellentes et sans rivales, ne peuvent pas supporter une augmentation de prix trop exagérée. Malgré la faveur si justifiée avec laquelle les accueille le marché étranger, principalement l'Angleterre, l'Amérique, la Russie, la consommation s'arrêterait devant une exigence trop grande des producteurs. Les autres pays vinicoles amélioreraient leurs procédés distillatoires; on perfectionnerait les alcools qui n'ont pas le raisin pour origine, et l'on délaisserait une denrée trop chère.

Je ne crains pas de présenter au début ces considérations, un peu sévères au gré de quelques personnes, parce que je crois que la vérité est mon devoir absolu, parce que j'estime assez haut les efforts des savants et le patronage éminent que l'Académie des sciences accorde à la question du Phylloxera pour oser montrer le mal tel qu'il est. La vie de l'humanité, c'est la lutte de tous les

jours; aux nouveaux fléaux le génie de l'homme répond par de nouvelles découvertes.

Après ce préambule se placent naturellement une étude géographique et géologique sommaire des Charentes, au point de vue vinicole, et l'indication des principaux cépages.

Les vignobles des Charentes fournissent la matière première d'un commerce unique dans le monde entier. Leurs eaux-de-vie ont tous les peuples pour tributaires, et, par l'exportation universelle, restent indépendantes de toute crise locale. La guerre désastreuse de 1870 n'a pas empêché la prospérité de ces régions privilégiées, et l'imbécillité populaire accusait les gros négociants d'avoir peur et de sauver chez l'étranger les barriques amoncelées dans leurs chais, quand il s'agissait simplement de la livraison des commandes du dehors.

C'est le terroir, bien plus que le cépage, qui fait l'eau-de-vie, et cela doit rassurer contre les espérances de contrefaçon. Il est bien douteux, si le Phylloxera devait arriver à détruire le vignoble charentais, qu'on puisse retrouver en aucun pays, et même en suivant les procédés minutieux de la distillation en usage dans les Charentes, une liqueur pareille à la bonne et véritable eau-de-vie de Cognac. Le sol ajoute au glucose des raisins certains principes destinés à adoucir le liquide alcoolique, et à lui donner un arrière-goût parfumé, tandis que de légères doses d'essences infectes rendent impotable le même liquide provenant des betteraves ou des pommes de terre.

Les limites géographiques des territoires à eaux-de-vie ne peuvent se préciser rigoureusement sur une carte, et varient souvent d'un vignoble au vignoble voisin, suivant les conditions de son exposition; c'est la dégustation des courtiers parcourant les campagnes pour les achats chez les vignerons, bouilleurs de cru, qui établit la classification principale.

Elle est en outre en rapport, d'une manière générale, avec les conditions géologiques des couches superficielles du terrain.

La *Grande Champagne,* d'où provient l'excellente liqueur dite

fine champagne, est comprise entre le Né et la Charente, d'une part, et, d'autre part, une ligne sinueuse allant sensiblement de la Madeleine à Jarnac; le centre géographique de ce territoire se trouve à peu près à Segonzac. Elle renferme la partie méridionale de l'arrondissement de Cognac, c'est-à-dire les coteaux qui, entre Segonzac et Barbezieux, courent parallèlement à la Charente, et forment une bande continue jusqu'à la rivière du Né. La partie comprenant les territoires de Blanzac, Archiac, Échebrune, Pérignac, est classée généralement, comme qualité de l'eau-de-vie, dans la *Petite Champagne*. Le sous-sol est toujours calcaire, et appartient surtout aux couches friables de la craie supérieure (étage campanien de Coquand), caractérisées par l'*Ostrea vesicularis*. Dès que le sous-sol se mélange d'argile ou de sable, les eaux-de-vie prennent un goût moins fin.

La *Petite Champagne* est surtout renfermée entre le Né, la Charente, la Seugne et son affluent le Trèfle. C'est la plaine crayeuse qui, depuis Cognac jusqu'à Châteauneuf, forme une dépression limitée, au sud, par les coteaux de la Grande Champagne, et, au nord, par le bourrelet rocheux qui domine la Charente et la borde sur sa rive gauche jusqu'à Châteauneuf. On peut lui donner à peu près, comme confins extrêmes, Barbezieux au sud, Jurignac à l'est; elle rejoint la Charente vers Mosnac, comprenant Saint-Même, Châteauneuf, Malaville, Nonaville, Saint-Médard, etc. Le terroir est surtout formé par les couches crayeuses inférieures aux précédentes, et constituant l'étage santonien de Coquand, ayant pour fossile diagnostique le *Micraster brevis*. Le commerce admet des catégories variées dans les eaux-de-vie dites *de Champagne :* ainsi on nomme *moyenne champagne* la qualité intermédiaire entre la grande et la petite, et provenant surtout des vignobles limitrophes des deux régions. Tous ces territoires étaient peut-être déjà cultivés en vignes à l'époque gallo-romaine, dont les restes monumentaux se rencontrent fréquemment; tous les villages ont des églises romanes, d'une époque postérieure, mais indice d'une ancienne extension de l'homme civilisé.

Les terrains boisés, dont le défrichement a été provoqué par les bénéfices toujours croissants de la vente des eaux-de-vie, ont amené la dénomination générale de *Bois* (*bons bois* ou *fins bois, moyens bois*, etc.) pour les autres parties du territoire des Charentes sur lesquelles on *brûle* (c'est-à-dire on distille) les vins destinés à la préparation des eaux-de-vie. Les régions ainsi désignées sont surtout rejetées sur la rive droite de la Charente. Leur sol est formé principalement par les calcaires compactes à *hippurites* et à *caprines* de la craie inférieure, par les calcaires de l'oolithe supérieure (terrain jurassique) et enfin par des dépôts sableux et argileux superficiels de l'époque tertiaire. Dans cette classification, les premières des eaux-de-vie de seconde qualité sont celles des *Borderies* (les *bords* des Champagnes et des Bois), comprenant les *Petites* et les *Grandes Borderies*. Les eaux-de-vie des *fins bois* se vendent, au reste, presque aussi cher que celles de Petite Champagne. On comprend dans les Borderies Crouin et Javrezac, communes de la banlieue de Cognac, des premières atteintes par le Phylloxera dans le canton de Cognac; en outre, Saint-Laurent, Chérac, Louzac, Saint-André, Richemont, partie de Cherves et de Saint-Sulpice. Si nous allons en décroissant dans la qualité de l'eau-de-vie, nous trouvons le *Pays bas*, plaine gypseuse s'étendant depuis les carrières de plâtre de Moulidars jusqu'à Matha; le *Pays haut* ou la partie septentrionale de la région précédente, reposant sur le calcaire portlandien. Ce mot ne se rapporte pas à l'altitude, car il y a dans cette région des plaines basses et des coteaux. Elle va jusqu'au Poitou, comprenant Bredon, Neuvic, Rouillac, Vaux, Hiersac, etc. Le *Bocage* ou *bois éloignés* donne les eaux-de-vie au delà de la Seugne, et hors des limites de la carte du cru de Cognac. Ce sont des eaux-de-vie de moindre qualité, ayant un goût peu agréable, semblables à la plupart des eaux-de-vie du Midi. Il faut encore signaler les eaux-de-vie de l'Aunis, dites *de Surgères*, à goût prononcé de terroir, celles des îles de Ré et d'Oléron, où les vignes, fumées au varech, donnent au produit une saveur spéciale. La fraude cherche malheureusement trop souvent à travailler ces eaux-

de-vie inférieures, de manière à les faire passer comme une provenance du cru de Cognac.

Il était indispensable de faire connaître ces qualifications, afin de faire comprendre les dénominations que nous aurons à employer fréquemment dans l'étude topographique des vignobles atteints plus ou moins fortement aujourd'hui par la maladie phylloxérienne. Les noms des sous-sols cultivés en vigne ont aussi une très-grande importance à ce point de vue, et sont d'un grand intérêt pour la valeur vénale des terrains ainsi plantés. On appelle *banche* tout sous-sol crétacé (craie grise marneuse). Les sols de *groies* sont estimés comme bonnes terres à vigne. Ils appartiennent au terrain crétacé, et souvent à un mélange des couches de la craie inférieure et des roches du terrain jurassique supérieur, constituant des stratifications de petite épaisseur. On rencontre aussi dans les Charentes les terrains tertiaires, qui se nomment terres de *varennes*. On les divise : 1° en *varennes proprement dites*, qui sont argilo-calcaires, avec cailloux calcaires; 2° en *doucins*, terres argilo-siliceuses, avec cailloux siliceux; 3° en *brizards*, terres argileuses, humides, imperméables, où les racines des vignes restent très-mouillées en hiver. Il y a là une bonne condition pour résister le plus possible aux atteintes du Phylloxera; mais il faut dire que ces terrains sont, en général, situés dans des positions où la vigne gèle souvent. Ces terres sont un exemple de ce que j'ai déjà dit, que les bénéfices vinicoles sont tels que, malgré les chances fréquentes d'insuccès, on a planté en vignes les terrains les moins appropriés à cette culture. Enfin les terres de *bri* et les *terres franches* appartiennent au terrain d'alluvion de la période quaternaire.

Les cépages (variétés du *Vitis vinifera*, Linn.) les plus généralement plantés dans les terroirs à eaux-de-vie sont les suivants : dans la Grande Champagne, la *folle* (raisin jaune ou blanc), le *balzac* (noir), le *colombert* ou *colombar* (blanc), le *saint-émilion* (blanc), le *jurançon* (blanc), le *charles* (noir), le *bouillot* (blanc), le *maroquin* (noir); dans la Petite Champagne : la *folle*, le *balzac*, le *colombert*, le *saint-émilion*, le *jurançon*, le *charles*, le *gros-pierre* (blanc). Les

terres dites des Bois présentent les mêmes cépages que la Petite Champagne, plus deux variétés, le *dégouttant* et le *pineau blanc* (un des cépages bourguignons), qui sont fort peu répandus, et aussi le *balzac* blanc. Des divers cépages mentionnés plus haut, ceux qui paraissent le mieux convenir au terrain et qui produisent le plus sont le balzac noir et la folle jaune, ce dernier cépage donnant un vin blanc qui fait la meilleure eau-de-vie. On met à l'alambic ce vin tout récent, aussitôt la fermentation opérée, sans clarification et avec sa lie, qui donne de l'arome à l'eau-de-vie. Au reste, les divers cépages peuvent se transporter indifféremment sans changer beaucoup la nature de l'eau-de-vie, qui dépend presque uniquement du sous-sol. On plante de préférence le cépage noir dans les terrains bas, car il craint beaucoup moins la gelée que le cépage blanc.

Dans la Grande Champagne et dans les Bois, la vigne est le plus souvent cultivée seule; dans la Petite Champagne, on intercale assez généralement une autre culture entre les rangées de vignes. On comprend qu'il n'y a rien de régulier à cet égard, l'intérêt particulier de chaque propriétaire variant beaucoup. Il est facile de concevoir que les rangées alternes sont avantageuses au point de vue des migrations du Phylloxera aptère, qui a beaucoup plus de peine à gagner les vignes séparées par plusieurs mètres d'autres végétaux. En outre, la vigne, plus aérée, se porte mieux et profite indirectement de la fumure de la bande voisine. L'expérience apprend vite au cultivateur le moyen d'utiliser la terre avec le plus grand bénéfice; ainsi, dans les excellentes terres arables des environs d'Agen, les vignes sont sur un seul rang et forment les haies qui séparent les champs. Ce système rendra très-difficile l'invasion de l'insecte destructeur, et permettra d'y porter un prompt remède, si quelque ponte de femelle ailée, et venant d'une grande distance, tombe par hasard sur un cep. Dans les Charentes, la vigne est cultivée sans échalas, sans direction forcée des sarments; les ceps, projetant de tous côtés des branches à fruit, sont très-espacés, souvent de quatre à cinq mille seulement à l'hectare;

nous n'avons pas ici ces ceps si nombreux et si serrés de la Bourgogne, et surtout de la Champagne, où parfois l'hectare offre plus de quarante mille ceps. Près de Barbezieux, j'ai rencontré des cultures de vignes en cordons.

On pratique la taille courte à coursons, en ne laissant que deux à cinq yeux au plus, à partir du bois de l'année précédente. Ce genre de taille, qui maintient les ceps tous espacés et isolés, à racines pivotantes et verticales si la terre est forte, est en rapport avec un mode de traitement curatif où l'on devra compter par cep le travail et la dépense. Au contraire, dans l'Orléanais et la Champagne (non charentaise), les vignes sont provignées tous les ans. On couche le sarment, qui se couvre de colliers de racines adventives à chaque nœud enterré. Il en résulte finalement des racines peu profondes, à peu près horizontales et non verticales. Ici il faudra traiter le vignoble par mètre carré et non par cep, si jamais le Phylloxera y parvient, et la dépense du traitement devra se calculer différemment.

Il est très-difficile de répondre d'une manière satisfaisante aux questions, souvent trop théoriques, des statistiques officielles, car la quantité des ceps de l'hectare peut varier beaucoup. C'est à examiner de place en place, avec une grande circonspection pour généraliser. On comprend combien ce nombre est important pour les frais des méthodes préventives ou curatives. Les ceps très-rapprochés exigeront bien plus de trous au pal ou à la tarière, si cela est nécessité par le procédé curatif; mais on rencontrera bien plus aisément les racines phylloxérées. Avec les ceps espacés, on opère la recherche des racines fort au hasard, surtout quand elles tracent au loin sur les sols maigres ou s'infiltrent profondément entre les roches. C'est là que doivent se porter toutes les méditations des inventeurs de remèdes; il ne faut pas se contenter des essais restreints du laboratoire sur des vignes en pots, ou dans un unique champ d'expérience, à carrés de ceps morcelés. Le moment est venu où, avec les puissantes substances toxiques des chimistes, et surtout avec les sulfo-carbonates que nous devons à M. Dumas, il

importe d'expérimenter en grand, sur des hectares entiers, à pentes variées, à sous-sols et à expositions diverses, etc. Le paysan s'occupe peu des travaux de laboratoire, et même il n'y croit pas; qu'on lui montre un hectare sauvé, verdoyant, chargé de raisins, au milieu de vignobles desséchés et mourants, aussitôt tout changera de face, l'argent en réserve abondera, et, sans qu'il soit besoin d'aucune excitation officielle, les vignerons sauront se procurer les précieux insecticides, avec la même ardeur qu'ils ont mise à employer le soufrage contre l'*oïdium*.

L'invasion du Phylloxera dans les Charentes (départements de la Charente et de la Charente-Inférieure) est encore partielle. Beaucoup de cantons sont épargnés jusqu'à présent, un certain nombre n'ont été envahis qu'à la fin de l'été et au début de l'automne de 1874, si particulièrement chauds et secs; quelques localités seulement sont atteintes depuis un temps plus reculé et présentent un dommage appréciable.

Il s'est produit, pour le centre d'infections ayant probablement Bordeaux pour origine, le même fait que pour celui du Midi, originaire du plateau de Pujaut, près de Roquemaure (Gard). Une récolte d'une abondance exceptionnelle a détourné beaucoup d'esprits superficiels de leurs préoccupations à l'égard de la maladie des vignes; dans l'Hérault, notamment, les plaintes des propriétaires dont les vignobles ont été détruits se trouvent comme noyées dans le rendement excessif de la majorité non encore atteinte; l'attention du Gouvernement, en raison d'une plus-value des recettes fiscales, qui présentent aux pouvoirs publics des résultats d'ensemble et non de détail, n'a pas été appelée sur ce point d'une manière aussi pressante que s'il y avait eu un déficit dans le rendement habituel de l'impôt. Cela est encore plus vrai pour l'invasion du Sud-Ouest, dont les Charentes font partie. Comme le mal est ici bien plus localisé et moins grave que dans les régions méridionales, il n'a eu aucune influence sensible sur le rendement. Aussi, j'ai dû entendre certains légers propos au sujet des alarmes jetées par l'apparition du Phylloxera, puisqu'il y avait, en fin de compte, une excellente

récolte. De là à nier toute influence funeste, même pour l'avenir, il n'y avait qu'une faible distance, bientôt franchie par quelques personnes, peu habituées à raisonner et aimant à se reposer sur le mol oreiller de la quiétude.

Les résultats de mes investigations paraîtront assez restreints à un examen premier et superficiel, ce qui exige de ma part les explications suivantes. Je me suis chargé, d'un commun accord avec les autres délégués de l'Académie, d'établir la topographie du mal actuel dans les Charentes, et cette tâche, si facile en apparence, est fort longue dans la pratique. J'étais obligé, par de nombreuses visites aux propriétaires de vignobles et aux cultivateurs, de préparer en quelque sorte le terrain à une constatation définitive. Je ne pouvais me présenter au hasard dans les villages, et perdre un temps précieux, si j'étais tombé dans des localités encore complétement indemnes. En outre, je ne me suis jamais contenté de l'examen des caractères extérieurs, comme l'étiolement du feuillage ou la *tache d'huile*. Ces effets peuvent être dus à d'autres affections, par exemple à la *jaunisse*, assez fréquente pour les jeunes vignes, à des cryptogames attaquant les racines, aux larves de l'Eumolpe ou Écrivain (*Bromius vitis*, Fabr., *Coléopt.*), etc. J'ai toujours voulu acquérir la certitude de la présence du Phylloxera sur les racines, le plus souvent par mes visites personnelles, d'autres fois par les rapports d'hommes instruits, comprenant l'importance du mal, habitués à voir l'insecte. Je dois adresser tous mes remercîments à cet égard à plusieurs personnes, à M. H. Delamain, de Jarnac, entomologiste distingué; à M. le docteur Lecler, de Rouillac; à M. Xambeu, professeur de physique au collége de Saintes et rapporteur de la commission du Phylloxera du Comice agricole de Saintes; à M. de Tinseau, sous-préfet de Saint-Jean-d'Angely, etc. J'ai toujours eu soin de consulter, dans les bureaux des préfectures et sous-préfectures, les réponses aux questionnaires officiels concernant la maladie de la vigne, questionnaires adressés aux maires des communes par la sollicitude de la Commission du Phylloxera de l'Assemblée nationale. Mais je dois dire qu'il est arrivé ici ce qui

se présente souvent dans les enquêtes de cette nature. A côté de quelques documents très-utiles et bien dressés, il y a chez beaucoup de maires de village une absence de réponses tenant à la négligence ou à des préventions dont les paysans sont assez coutumiers : on a parfois gardé le silence, de peur d'être contraint à l'arrachage des vignes. J'ai vu plusieurs fois de ces prétendus arrachages opérés par des propriétaires, toujours d'une manière illusoire, sur des ceps morts ou mourants, en maintenant autour d'eux une bordure de vignes phylloxérées. Le paysan ne sait pas se décider à enlever un cep chargé de raisins, même avec la chance d'une destruction complète du vignoble pour l'année suivante. Je me garderai bien d'entrer dans cette question irritante de l'arrachage obligatoire. Il n'est plus temps de le faire pour les Charentes; mais ma conviction est que la Commission académique est dans le vrai pour la zone non encore envahie, bien entendu en opérant tout au début du mal, avec un empoisonnement radical du sol et en sacrifiant toutes les bordures encore intactes.

Je me propose de passer en revue les divers arrondissements, en ayant soin de noter l'ancienneté de l'invasion, la nature des sols et des cépages, l'exposition des vignobles, les remarques particulières, etc. Je rendrai compte des essais qui ont été tentés par divers propriétaires, soit isolément, soit sous l'inspiration des comices agricoles ou des sociétés d'agriculture. Je n'ai pas à m'occuper ici des expériences faites à Cognac ou ailleurs par les délégués qui dirigent le laboratoire expérimental de cette station. A la question principale de l'étude de la maladie de la vigne dans les Charentes se rattachent, d'une manière naturelle, quelques indications sur l'infection phylloxérienne dans les départements limitrophes. Enfin, un chapitre accessoire présentera des considérations sur les caractères diagnostiques du mal, sur la question des insectes auxiliaires ou parasites, et les résultats de quelques expériences personnelles.

CHAPITRE II.

DÉPARTEMENT DE LA CHARENTE.

Le département de la Charente comprend cinq arrondissements : ceux d'Angoulême, de Barbezieux, de Cognac, de Confolens et de Ruffec. Nous commencerons l'étude de la maladie de la vigne dans ce département par l'arrondissement de Cognac, qui a été atteint le premier, et peut être considéré comme complétement envahi par le Phylloxera, à des degrés fort variables, à la fin de 1874.

La statistique officielle de 1874 donne à ce département 115,579 hectares de vignobles, répartis comme il suit par arrondissements : Angoulême, 51,732 ; Cognac, 30,791 ; Barbezieux, 17,340 ; Ruffec, 10,782 ; Confolens, 4,934.

ARRONDISSEMENT DE COGNAC.

Canton de Cognac. — Le canton de Cognac (7,424 hectares en vignes) est celui sur lequel j'ai pu recueillir les premiers renseignements, à mon arrivée à Cognac, en juin 1874, et j'avais établi dans cette ville ma résidence principale. Il est fort difficile de préciser l'époque première du mal, car on peut regarder l'invasion de l'insecte, qui amène peu à peu la destruction des racines, comme remontant pour le moins à l'année qui précède les premiers signes extérieurs de dépérissement offerts par le végétal. Aussi, en portant à 1872 l'apparition du mal pour certains vignobles, nous demeurons dans la conviction que cette date est postérieure souvent à l'époque réelle; mais comme le Phylloxera n'a été officiellement constaté dans la Charente qu'à l'automne de 1873, où MM. Lecoq de Boisbaudran et M. Cornu, après avoir reconnu l'insecte sur les racines, en firent l'objet d'une communication à l'Académie des sciences, on comprend combien restent hypothétiques toutes les dates antérieures. Comme personne n'avait vu l'insecte, on ne peut s'appuyer que sur des souvenirs assez vagues de caractères extérieurs, capables de tromper. On comprendra donc ma réserve pour quelques points

épars, où la maladie remonte certainement à une époque antérieure à 1872, mais sans démonstration péremptoire.

On a essayé de rattacher l'invasion phylloxérienne du canton de Cognac à des introductions de plants américains enracinés. Nous pensons qu'il faut s'abstenir aujourd'hui de ces enquêtes rétrospectives. Il conviendrait d'avoir vu les racines ou les feuilles de ces vignes alors qu'elles ont été apportées, et non lorsque le mal est depuis cinq ans au moins dans une localité. Il est impossible de savoir si les pieds américains ont contaminé les vignes françaises voisines, ou si la réciproque ne serait pas vraie. Les plants américains ont été amenés dans tous les pays vinicoles, comme curiosité ou pour fournir des raisins de table. Ils sont loin d'être la seule cause qui produit aujourd'hui le Phylloxera. L'insecte peut provenir de plants français originaires de régions infectées, de femelles ailées voyageant par étapes ou posées sur des voitures, des wagons, des raisins en grappes, des pampres servant d'enveloppe, etc. Le mieux, comme l'a si bien dit M. Drouyn de Lhuys au congrès de Montpellier, est de ne plus chercher l'origine première ou secondaire d'un mal bien avéré et ancien; peu importe aujourd'hui comment le Phylloxera est venu; tous les efforts doivent tendre à le faire disparaître.

Les premiers renseignements que j'ai obtenus se rapportent naturellement aux localités les plus voisines de Cognac. La commune de Merpins (300 hectares de vignes), cru de Champagne, rive gauche de la Charente, et ses dépendances, entre autres le hameau de Montignac, sont fortement attaquées depuis au moins trois ou quatre ans. En septembre 1873, M. Lecoq de Boisbaudran y constatait des taches remontant à trois années, offrant, au centre, des vignes arrachées, puis un contour de vignes n'ayant que trois à quatre centimètres de pousse, une enceinte plus extérieure de vignes à feuilles jaunies, et enfin, tout autour, de belles vignes vertes, mais phylloxérées sur leurs racines. Le mal a donc commencé bien peu de temps après que sa présence a été signalée dans le Bordelais. L'habile observateur que nous avons cité a

parfaitement reconnu que l'âge des vignes ne fait rien à l'égard du mal : ainsi il a constaté une tache partagée par moitié entre un vignoble de trois ans et un autre de soixante.

A Montignac, entre Cognac et Merpins, la maladie était déjà visible sur un point en 1872 par les caractères extérieurs de quelques ceps. Près de là, à Château-Bernard (500 hectares de vignes), dépendant de Merpins, le 12 novembre 1874, en examinant les racines situées dans un sol léger et crayeux, je les trouvais chargées de Phylloxeras, la plus grande partie encore jaunes et dodus, un petit nombre déjà cuivrés, en hibernation. Nous signalerons encore, dans la même commune de Merpins, des vignobles ayant appartenu à M. Guillot de Fontenelle et atteints depuis trois à quatre ans. M. Renollot, à Lavie, commune de Merpins, a aussi ses vignes très-malades.

Du même côté de la Charente, en cru de Champagne, nous signalerons deux domaines de la banlieue de Cognac, clos de murs, et qui ont servi aux expériences de plusieurs délégués de l'Académie. L'un est le domaine de la Chaudrolle, d'environ 15 hectares, appartenant à M. E. Jaulin, et où le mal, reconnu seulement en 1874, était général à la fin de cette année; l'autre, absolument dans les mêmes conditions de sol et cultivé en folle jaune, le domaine du Breuil, est la propriété de M. Cottuau, qui se livre avec les plus grands soins à la culture de la vigne et à la distillation, sur un terrain de 7 à 8 hectares. Le vignoble était couvert de taches, dont plusieurs avaient déjà été vues en 1873 et prises pour des effets de gelée; certaines, dont les ceps centraux étaient morts, remontaient au moins, comme origine, à 1872. Il y avait des vignes de six à dix ans, plantées en terre neuve, d'autres de douze ans et de vingt ans, et toutes avaient également des taches, ce qui montre bien que l'âge des vignes est sans influence. Dans le courant d'août, où le mal avait augmenté considérablement eu égard à ce qu'il était au mois de juin, j'ai constaté de nombreux cas foudroyants, c'est-à-dire sans taches préalables.

Il y avait des vignes dont le raisin se flétrissait. Des ceps, su-

perbes quinze jours auparavant, avaient leurs feuilles flétries et rouges, aux bords contournés, et les racines étaient criblées de Phylloxeras, au point de paraître jaunâtres et de laisser une trace jaune aux doigts qui les pressaient. La sécheresse et la chaleur sont cause que ce qui reste de racines saines est insuffisant pour continuer à nourrir le cep. Un amandier mourait desséché contre une tache à Phylloxeras; ses racines, examinées, n'en offraient aucune trace. J'ai fait cet examen, convaincu à l'avance du résultat, mais afin de combattre l'opinion erronée de beaucoup de personnes, que l'insecte n'est pas exclusif à la vigne, et que sa présence dépend de conditions végétatives défavorables.

A quelque distance, contre un mur, une vigne de treille mourait jaunie et rougie, ses racines également dépourvues de Phylloxeras. Comme on sait, les vignes de treille sont entourées de terre trop battue et trop dure pour que l'insecte arrive aisément aux racines. C'est en raison de l'abondance exceptionnelle de 1874 que ces vignobles ont encore donné à peu près demi-récolte. Je dois encore signaler comme très-atteint, moins cependant, le vignoble de M. Girardin, très-voisin de Cognac, sur la route d'Angoulême. C'est dans les vignobles de MM. Jaulin, Cottuau, Girardin, ainsi que dans ceux de Crouin, sur l'autre rive de la Charente, que j'ai le plus souvent recueilli les insectes qui volent dans les vignes, comme je le dirai à propos de la question des insectes auxiliaires. Aux alentours de Saint-Brice (325 hectares), notamment aux Moulins, ce n'est qu'en 1874 que la maladie de la vigne s'est manifestée par des signes extérieurs.

La rive droite de la Charente, qui n'appartient plus aux mêmes crus, n'a pas moins été maltraitée aux environs de Cognac, qui possède, dans ses limites actuelles, 500 hectares de vignobles. Il faut surtout signaler les vignobles de Javrezac (210 hectares de vignes) et de Crouin, ce dernier village récemment réuni à la commune de Cognac. A Crouin, le mal a été étudié avec beaucoup d'intelligence par M. Thibaud, adjoint au maire de Cognac. Ce sont des crus de Borderies. On peut dire que tous les vignobles

de Crouin placés sur la rive gauche de l'Antenne, petit affluent de la Charente, sont infectés, et les racines des ceps encore sains en apparence étaient garnies de renflements, devant bientôt amener la pourriture. Il y avait encore un grand nombre de propriétaires qui ignoraient la cause du mal.

M. Thibaud se rappelle avoir remarqué à Crouin, vers le milieu de juillet 1872, une tache circulaire à feuilles jaunies, de 12 à 15 mètres de diamètre, dont il ignorait encore la cause. En 1873, en juin, il reconnut, sur le même plateau de Crouin, plusieurs nouvelles taches, et bientôt M. Lecoq de Boisbaudran et lui observaient sur les racines la présence du Phylloxera. L'insecte fut également constaté, peu de temps après, par M. M. Cornu, de sorte que son existence dans la Charente fut officiellement communiquée à l'Académie des sciences. Au Portail, chez M. Brisson, tout près de Cognac, dans une vallée continuant Crouin, un hectare de vignes malades fut arraché dans l'hiver de 1873-1874. A l'Ormeau, près de Crouin, un petit vignoble, appartenant à M. Simon, offrit des vignes malades dès 1872, et une partie fut arrachée dans l'hiver 1872-1873; chez le voisin, M. Maillot, se trouvaient également des vignes malades; toutes ces vignes étaient très-vieilles, estimées à cent cinquante ans d'âge. Plus loin, à 6 kilomètres de Cognac, dans la commune de Cherves (Borderies), qui a 1,460 hectares de vignes, au domaine de Bois-Roche, à M. Cadussaud, se trouvait une tache de trois ares environ et d'une centaine de ceps, et le Phylloxera était constaté sur les racines, en terre de petite groie, avec le cépage de folle blanche. J'ai pu observer l'insecte en juin, dès mon arrivée à Cognac, dans la commune de Boutiers, cru des Bois (190 hectares), à l'ouest du canton de Cognac, chez M. Daniaud, adjoint du maire, où le mal existait depuis environ deux ans, et l'on peut dire que depuis il a augmenté à chaque quinzaine. A cette époque, les vignobles du maire de la même commune, M. Raimbaud, étaient encore indemnes, ce qui tenait surtout à ce que ces vignobles, situés dans le bas et près de la Charente, étaient régulièrement inondés

chaque hiver, ce qui explique la préservation; ils furent envahis à l'automne de 1874, et l'on put y constater l'insecte sur de belles vignes vertes, intactes en apparence, et centres de taches pour 1875, si l'inondation de l'hiver n'y porte remède. On s'aperçut aussi, du même côté de la Charente, de taches visibles en 1874, à Saint-Laurent (Borderies), de 558 hectares de vignes, où M. E. Martell, député de la Charente, possède des propriétés; à Richemont, à Saint-Sulpice, à Louzac (Borderies), au nord de Saint-Laurent et près de Chérac. Louzac possède 280 hectares de vignobles, et Saint-Sulpice, 1,145. A la limite septentrionale du canton de Cognac, à Bréville, terre argileuse sans cailloux, parfois avec mélange de sable, le mal n'existait pas encore en juin 1874. Les vignobles de cette commune sont situés en plein fond du pays bas, et les vignes sont très-mouillées au pied en hiver, au grand ennui des propriétaires, qui y établissent de nombreuses rigoles d'écoulement. Il y avait là les mêmes causes d'immunité que nous retrouverons pour les fortes terres argileuses qui avoisinent Jarnac; toutes les vignes de cette sorte n'ont été atteintes que dans l'automne de 1874, à la suite de la chaleur et de la grande sécheresse crevassant l'argile. Partout où j'ai rencontré ces conditions agricoles, j'ai donné le conseil de renoncer à toutes rigoles, et de favoriser au contraire, tant qu'on pourrait, la stagnation des eaux en hiver.

D'autres insectes peuvent très-bien coexister avec le Phylloxera. Ainsi, dès les premiers jours d'août 1874, à Lamotte, commune de Saint-Sulpice-de-Cognac, sur la route de Taillebourg, chez M. Sicard, dans un vignoble non encore phylloxéré, se trouvaient sur les feuilles des myriades de larves sauteuses d'une minuscule cicadelle, très-agiles, à abdomen conique, à forts yeux noirs, les mêmes que je voyais à Montils (Charente-Inférieure) quelques semaines auparavant, en pleins vignobles malades. En outre, chez M. Sicard, beaucoup d'Eumolpes adultes (*Bromius vitis*, Fabr.) rongeaient les raisins, et le propriétaire estimait qu'ils lui feraient perdre soixante barriques de vin.

Comme remarques particulières au canton de Cognac, M. Thibaud, un des meilleurs observateurs du mal, m'a dit avoir reconnu, à propos des attaques de Crouin et Javrezac, que les coteaux exposés au sud-ouest, c'est-à-dire du côté des premières atteintes du mal dans la Charente-Inférieure, et qui viennent peut-être du Libournais, sont ceux où les taches se manifestèrent d'abord. Nous devons encore faire cette observation que, sur la rive droite de la Charente, ainsi qu'à Crouin, on déchausse peu les vignes en hiver. Il n'en est pas de même dans la Champagne, sur la rive gauche, notamment à Château-Bernard; les ceps sont déchaussés en hiver de 10 à 15 centimètres, une égale profondeur de terre végétale restant au-dessus des grosses racines; or les vignes ont été sensiblement envahies, autant dans un cas que dans l'autre. On peut donc dire que l'influence du froid de l'hiver, plus forte sur les vignes déchaussées, n'a pas eu d'action appréciable.

Je dois ajouter encore qu'il a été constaté à Boutiers qu'une *jeune* vigne, plantée sur un terrain *vierge* fait avec les décombres d'une ancienne abbaye, est très-attaquée. Des faits tout à fait analogues se sont produits dans les paluds du Libournais pour des vignes plantées en terre nouvelle. Il est bon de faire connaître tant qu'on peut de pareilles circonstances, en présence de ces affirmations obstinées, que la maladie de la vigne est due à l'épuisement des sols par une culture séculaire.

Un certain nombre d'expériences ont été tentées, dans le canton de Cognac, en vue de détruire le Phylloxera. On a essayé à Crouin, en février et mars 1874, par les soins de MM. Lecoq de Boisbaudran et Thibaud, l'action des vapeurs de sulfure de carbone, au moyen du liquide employé directement. Il était contenu dans des tubes de verre, trois par cep, enfoncés verticalement par des trous de pal, le haut des tubes couvert d'un tampon de foin, au milieu des racines et sous une couche de terre labourée, de manière à avoir une évaporation lente, qui a duré plus d'un mois. L'action a été nulle, en ce sens que, l'emploi de ces vapeurs toxiques n'ayant pas été continué, les insectes ont pu revenir. On

a également mis, en février 1874, du poussier de houille contre des racines de vigne, en déchaussant le cep sur 5 à 6 centimètres et plaçant environ 1 centimètre d'épaisseur de houille sur 30 centimètres de rayon; les ceps ainsi traités étaient situés aux bords d'une tache. En juin 1874, on examina les racines des ceps ainsi entourés de houille : elles offraient des Phylloxeras, mais en petite quantité.

L'insecticide Peyrat, dont le principe actif est la naphtaline, fut aussi essayé de la même manière. On sait que la naphtaline, jetée en poudre sur les champs, agit d'une manière très-efficace (procédé E. Pelouze) pour écarter les Altises (Chrysoméliens, Coléoptères). La vigne avait été déchaussée, comme pour la houille, et on mettait une bonne poignée d'insecticide Peyrat par cep. Ces vignes eurent leurs feuilles jaunies, et on trouva les insectes sur les racines.

Je citerai pour mémoire deux autres tentatives, qui devaient, *a priori*, être sans succès. Sur le conseil d'une personne, des ceps furent frottés au collet avec de l'onguent mercuriel, efficace, comme on le sait, contre divers insectes épizoïques, mais qui ne pouvait avoir aucun effet à distance sur les Phylloxeras fixés aux racines par leur suçoir. Enfin, on imagina d'injecter de l'essence de térébenthine, au moyen d'un trou fait à la mèche dans les ceps, à la naissance des branches. Ce procédé a été préconisé de divers côtés. Il repose sur une erreur de botanique, qui fait de la séve descendante la contre-partie de la séve ascendante, ce qui est faux. En outre, quand on supposerait que du liquide a pu descendre, je ne sais comment, au centre des racines, il serait hors de la portée d'insectes très-petits, dont la trompe perforante ne s'enfonce que dans la partie la plus superficielle des racines.

Dans la première quinzaine de juillet 1874, j'ai été informé qu'à Montignac, hameau dépendant de Crouin et très-voisin de Cognac, un propriétaire employait une dizaine d'ouvriers à faire dans ses vignes des expériences avec un engrais antiphylloxérique; je n'ai rien appris sur les résultats.

Un propriétaire de Crouin, M. Fouchez, a fait, au commencement d'octobre 1874, après la vendange, des expériences de traitement des vignes. D'une part, deux à trois cents ceps ont été soumis à la *râpe,* c'est-à-dire au résidu du pressoir, après déchaussement puis rechaussement. Cette substance était fort préconisée à Cognac, comme remède curatif, par quelques personnes. En outre, un petit nombre de ceps reçurent de l'insecticide liquide Vicat, dont la partie principale est le résidu de la distillation de la houille servant à faire le gaz à éclairage, avec addition de sulfure de carbone et de potasse, destinée à agir comme engrais. Les vapeurs de ce mélange, mêlées à l'air, tuent le Phylloxera, ainsi que je l'ai reconnu; mais toute la question revient à une diffusion suffisante. Ce liquide fut introduit par M. Fouchez, au moyen de la tarière tubulaire Vicat, avec un seul trou par cep, et la dose de $0^{lit},15$ de liquide. Environ trois semaines après, le 21 octobre 1874, je fis, avec M. Fouchez, une visite aux expériences. Je pus constater d'abord que la râpe n'avait produit aucun effet sensible. Les racines des ceps traités offraient des Phylloxeras, tout autant que celles des ceps voisins non traités. Au reste, les insectes étaient dans ce vignoble en quantité médiocre, l'attaque étant assez récente. Quant aux racines, en trop petit nombre, soumises à l'insecticide Vicat, j'ai pu constater, autour de beaucoup d'entre elles, la persistance d'une légère odeur de sulfure de carbone. Un certain nombre de Phylloxeras étaient morts et noircis, mais il y en avait encore de vivants. Je dois faire observer qu'un seul trou était évidemment insuffisant pour faire pénétrer le liquide autour de toutes les racines, car les vapeurs de sulfure de carbone ne peuvent avoir leur effet que sur des points assez voisins. Je me garderai bien de juger le produit de M. Vicat sur une aussi incomplète expérience, sachant d'ailleurs que cet honorable industriel, bien connu par ses insecticides, doit soumettre son invention au contrôle de nombreuses expériences.

Les vignes de M. Fouchez, situées dans la vallée de Crouin, sont entourées de vignobles où j'apercevais partout de nombreuses

taches, les centres de quelques-unes remontant au moins à 1872. Le sol est ici une riche et forte terre argileuse, sans cailloux, peu éloignée de la Charente, cultivée en cépage de folle blanche, âgée de sept à huit ans. J'ai remarqué que les vignes placées sous les noyers et les cerisiers sont moins phylloxérées que celles en pleine lumière, et ont mieux conservé leurs feuilles; la terre, plus froide, semble moins convenir aux insectes. M. Fouchez, dans l'intention de détruire le Phylloxera, compte déchausser profondément ses vignes cet hiver, au risque de les geler.

Des expériences à la râpe après déchaussement du cep, et non suivies de bons résultats certains, ont aussi été faites par M. Caminade, du même côté de la Charente que les précédentes, dans un vignoble limitrophe entre Saint-Laurent et Louzac. Je m'abstiens d'en parler avec détail, car elles ont été suivies par M. Mouillefert, délégué de l'Académie, qui doit, je pense, en rendre compte.

Canton de Segonzac (10,137 hectares de vignobles). — Les communes du canton de Segonzac appartiennent à la Grande Champagne; elles sont loin d'être attaquées aussi fortement et depuis aussi longtemps que certaines communes du canton de Cognac. Il n'y avait que très-peu de mal reconnu au mois de juin 1874; mais il n'en a pas été de même depuis. Ainsi, autour du chef-lieu même, le maire de Segonzac, M. Lacroix, qui n'avait rien constaté à cette époque, m'informait en septembre de l'existence de dix à douze taches récemment visibles, et accompagnées de Phylloxeras sur les racines. Le mal se montrait aussi, à la même époque, à Salles et à Angles (990 hect.), à Chadenac, peu grave encore. Il y avait notamment des taches dans des vignes plantées en allées alternatives, chez M. Ciraud, propriétaire à Angles, et, à Juillac-le-Coq (855 hect.), une tache circulaire, chez M. Boulineau, aux Épis. Toutes ces localités produisent d'exquises eaux-de-vie de *fine champagne*. Nous citerons encore comme atteints les vignobles de la commune de Gensac-la-Pallue (1,400 hect.). On voit de nombreuses taches d'attaque tout le long de la voie ferrée de

Cognac à Gensac, puis de Gensac à Jarnac, et encore au delà; elles sont surtout bien apparentes dans les vignobles cultivés en plein. Nous citerons encore les communes d'Angeac-Champagne (432 hect.) et de Saint-Même (769 hect.); le mal était bien notable dans cette dernière commune en octobre 1874. Les communes mêmes de Criteuil-Magdeleine et Bourg-Charente ne sont que faiblement éprouvées (514 hect. de vignes pour la première, 252 pour la seconde), mais il y a dans les dépendances de Bourg-Charente, à Tilloux, à Veillard, des vignobles atteints au moins dès 1873, car on y trouve des ceps déjà morts, et de même sur la commune de Mainxe.

Dans la commune de Gondeville il y a 140 hectares plantés en vignes. Le mal existait un peu partout en septembre 1874, et les paysans assuraient voir d'assez nombreux Phylloxeras ailés sur les pampres des ceps les plus vigoureux. Il est bien facile, remarquons-le, de confondre les femelles ailées agames des Phylloxeras du chêne et de la vigne. La partie la plus atteinte de cette commune se trouve comprise entre le bourg de Gondeville, les hameaux de l'Épine, des Frégonnières, de la Barde et la voie ferrée de Charente. Quelques ares sont fortement endommagés, et ont des ceps morts, ce qui doit faire remonter le mal au moins à 1873, et tous les cépages, folle blanche, balzac, saint-émilion et colombar, cultivés sur cette commune, sont indifféremment phylloxérés. Il faut remarquer que les terrains bas de Gondeville sont habituellement très-mouillés en hiver, mais l'ont été très-peu en 1872-1873 et pas du tout en 1873-1874; cela explique l'invasion de l'insecte, malgré ces conditions mauvaises pour lui, et permet d'espérer une amélioration si l'hiver prochain est très-humide.

M. J. Touchet m'a fait parvenir une note d'expériences qu'il a faites, aux environs de Bourg-Charente, pour détruire le Phylloxera, sur des vignes où l'on n'a reconnu le mal qu'en 1874, bien qu'il remonte au moins à 1873, puisqu'il y a des ceps détruits. Il emploie par cep 10 litres d'eau mêlée d'une substance qu'il tient

secrète. Il a traité : le 17 août, dix ceps, dont quatre plus malades et touchant à des ceps détruits, dans la vigne de M. Faneaud, de Veillard, située à Tilloux, vigne en allées sur deux rangs, ne paraissant pas vigoureuse, en terre demi-forte, avec sous-sol de calcaire tendre, sur un plateau offrant la moitié des vignes détruites ; le 6 septembre, dix ceps, dont quatre plus malades et touchant à des ceps détruits, à Veillard, dans la vigne de M. Martin, de Veillard, en allées sur deux rangs, avec ceps petits, mais paraissant en très-bon état, à terre légère de groie, avec sous-sol de roc ayant peu de profondeur, sur le haut d'une butte, trois allées étant attaquées sur la longueur d'une douzaine de ceps; le 12 septembre, onze ceps à peu près égaux pour l'état de maladie, et attenants à trois ceps plus malades, sur la route de Segonzac, en face de Garancille (commune de Mainxe), dans la vigne de M. Rodrigue, de la Vérolle, en allées sur trois rangs, paraissant assez forte ailleurs, mais ayant eu une croissance assez difficile dans l'endroit attaqué, qui est à proximité d'un bois, en terre forte, avec sous-sol de calcaire tendre, en plaine, cinq allées étant attaquées à une extrémité, et trois ayant la longueur d'une douzaine de ceps détruits; le 18 septembre, dix ceps en rond, égaux pour le mal, quatre renfermés par les six autres, au plantier de Chez-Chapron (commune de Mainxe), dans la vigne de M. Martineaud, de la Vallade, vigne en plein, mal cultivée, avec ceps très-irréguliers, en terre légère, avec sous-sol de terre blanche à bâtir, de 5 mètres d'épaisseur, sur un plateau, la place attaquée mesurant environ quarante pas de large, dans une légère dépression.

J'ai rapporté ces essais, bien que les remèdes tenus secrets soient fort peu de mon goût, mais afin d'éviter toute réclamation, et surtout afin de permettre au public de juger de l'efficacité du procédé, les expériences étant faites dans toutes les conditions de sol et de culture qui se rencontrent dans le canton de Segonzac. L'usage de l'eau est un inconvénient très-grave.

Je dois faire remarquer que dans la Champagne, dont les terres du canton de Segonzac font presque exclusivement partie, se ren-

contre très-fréquemment ce qu'on nomme dans le pays la *banche*, avec un sous-sol crétacé blanc très-perméable, qui rend les vignes cultivées sur ce terrain impossibles à submerger artificiellement, c'est-à-dire à guérir par le procédé de M. L. Faucon, le seul reconnu efficace par expérience en grand, jusqu'à présent du moins.

Il est fort difficile de donner des notions précises sur le nombre de ceps cultivés par hectare, qui a une importance capitale au point de vue de la dépense pour tous les procédés de destruction de la maladie. En Champagne, dans le mode de plantation en allées, avec cultures intercalaires, on peut l'évaluer en moyenne de 2,000 à 2,500; en pays de Bois, où la vigne se cultive généralement en plein, de 5,000 à 5,400 à l'hectare.

Canton de Jarnac (7,302 hectares de vignobles). — Les communes qui dépendent de la ville de Jarnac ont leurs vignobles appartenant aux Bois. Jarnac, sur la rive droite de la Charente, surgit comme un plateau de calcaire portlandien sur une bande d'argile de plusieurs kilomètres de large, allant, avec des intermittences, jusqu'à Rochefort, et synchrone, d'après Coquand, des argiles de Purbeck. Ce sont des terres fortes, très-humides, où l'on fait des rigoles pendant l'hiver, en raison du mouillage des ceps; lors de mon arrivée en juin, ces vignobles n'avaient pas de Phylloxeras.

La partie la plus anciennement envahie de ce canton est la commune de Sigogne, qui, à la fin de juin 1874, était entourée de toute part de taches d'attaque. Elle possède 1,073 hectares de vignes. Cette localité est du terrain portlandien sur la carte de Coquand, et l'on y trouve partout une terre couverte de cailloux calcaires. Située au nord-est du canton de Jarnac, elle confine à l'arrondissement d'Angoulême. Le cru de Sigogne fournit un vin rouge de table très-estimé, qui se vend surtout dans le Limousin, et aussi à Bordeaux, pour mêler aux vins de la Gironde. Le vignoble de la Métairie est le plus anciennement phylloxéré, au moins depuis 1872; on y voit une trentaine d'ares de ceps morts, formant une seule grande tache, entremêlés d'allées de blé. Le

propriétaire, M. Martin, avait remarqué en 1872 quelques ceps malades, une cinquantaine en 1873, des centaines en 1874.

A la Borderie (même commune de Sigogne), le propriétaire, M. Saunier, s'est aperçu du mal en 1873; dans un autre vignoble, distant du précédent de 3 à 4 kilomètres, au fief de Ridouard, le Phylloxera était aussi très-abondant, et on voyait, commençant à se former, plusieurs taches. Dans une autre excursion que je fis au même endroit à la fin de juillet, j'ai pu constater les progrès du mal. A Sigogne, chez M. Bonnejean, où il n'y avait aucun mal apparent quelques semaines plus tôt, on trouvait environ deux cents ceps atteints.

C'est presque exclusivement en 1874 que l'insecte destructeur des vignobles s'est répandu dans les autres communes. Ainsi, dans la commune même de Jarnac, au fief de Chauvignac, entre Jarnac et Chassors, sur le calcaire portlandien, le Phylloxera fut reconnu à la fin de septembre par M. H. Delamain. Le coteau de Chauvignac, en face de la Gibauderie et près de Jarnac, portait une attaque, datant de 1873, dans la vigne de M. Félix Faure, offrant une tache très-nette, et ce même coteau avait plusieurs autres taches. La vigne de M. Cormaud, à Bois-Marron, près de Jarnac, dans un terrain argileux, très-mouillé en hiver, était envahie récemment.

Le Phylloxera se montrait aussi dans la commune de Chassors (720 hectares de vignes), ainsi au hameau de Guitre, chez M. Paquier, chez M. Ducloux, qui arrachait ses ceps malades; de même aux Bouges, sur la commune des Métairies; toutes ces localités sont du pays bas, en terrain lacustre. Dans la commune de Reparsac (400 hectares), aussi en pays bas, le Phylloxera a très-fortement attaqué les groies, situées sur les hauteurs et qui sont des terres très-crétacées pleines de cailloux calcaires, avec fond de petites pierrailles mêlées d'argile; tandis que les terres argileuses jaunâtres ou rougeâtres, sans cailloux, des lieux plus bas sont peu prises. A Chassors même on trouve beaucoup de vignes dont la pousse s'est arrêtée. Le mal existe encore près de là, à Monjourdain, qui est en région des Bois, comme Jarnac, et constitué pareillement

par un îlot de calcaire portlandien. La commune de Sainte-Sevère (635 hectares), offrant les vignes en terre argileuse très-mouillée, à demi inondées en hiver, était encore indemne en août, mais attaquée à la fin de septembre. Je puis signaler pareillement dans ce canton, comme phylloxérées, les communes de Fleurac (88 hectares), de Foussignac (963 hectares), de Julienne (280 hectares), de Mérignac (930 hectares). Dans cette dernière commune existe notamment une forte tache entre Bouras et le logis de Lafont, propriété de M. Jules Robin.

Canton de Châteauneuf (5,957 hectares de vignes). — Le canton de Châteauneuf est le seul de l'arrondissement de Cognac qu'on puisse regarder comme peu phylloxéré en 1874, et des renseignements, tant du milieu de 1874 que tout récents, tendraient, mais à tort, à le présenter comme indemne. On comprend que beaucoup de propriétaires tiennent à conserver le plus longtemps possible cette bonne réputation à leurs vignobles. Cependant je trouve marquée dans mes notes la visite, au laboratoire de Cognac, de M. Michaud, propriétaire des environs de Châteauneuf, apportant à l'examen des racines chargées de Phylloxeras.

ARRONDISSEMENT D'ANGOULÊME.

Canton de Rouillac. — Le canton de Rouillac, attenant à celui de Jarnac et composé aussi de vignobles de Bois, est de beaucoup le plus attaqué dans l'arrondissement d'Angoulême. Il possède 8,571 hectares en vignobles. La maladie est intense et très-ancienne, et doit être antérieure à 1872, dans la commune de Vaux-Rouillac (522 hectares de vignes). Il y avait, à ma première visite, au commencement de juillet 1874, environ 8 à 10 journaux (le journal est de 32 ares) détruits, et 50 à 60 parsemés de taches d'attaque. Le maire de Vaux, M. Brochet, avait constaté de nombreux points d'attaque en 1873, sans connaître la cause du mal. Cette localité, ainsi que l'indique son nom, est formée d'une série de vallées et de coteaux. C'est la

partie la plus élevée du plateau qui a été envahie la première, et le meilleur vignoble de ce cru renommé pour ses vins et ses eaux-de-vie ne forme plus que deux vastes taches à feuilles jaunies, où l'on reconnaît une infection par deux foyers. Cette prédisposition des sommets à la maladie se retrouve partout, notamment dans les communes les plus ravagées de la Charente-Inférieure, et s'explique très-naturellement par le transport, aidé du vent, des femelles ailées. Les vignes, très-anciennes, passent, dans le pays, pour avoir deux cents ans; le raisin cesse de grossir sur les ceps les plus atteints, et les ceps encore vigoureux ont leurs racines couvertes de Phylloxeras. Le maire estime l'étendue superficielle du mal dans sa commune à environ 50 hectares, et la culture en rangées alternes, fréquente dans la localité, n'a pas empêché l'invasion; il faut remarquer que souvent les racines de vignes remplissent l'espace occupé en dessus par les plantes intercalaires. Il y avait, à quelque distance de cette vieille vigne si attaquée, une vigne de six ans avec une assez forte tache. Ce fait, qui se répétera souvent dans mon rapport, est important à noter, en raison de l'opinion de certaines personnes, que l'âge de la vigne est une des causes de la maladie. Le terrain de tous ces vignobles est calcaire et rempli de cailloux calcaires.

Je constate également le Phylloxera à la limite des communes de Vaux et de Rouillac, dans une tache près de la borne n° 36 du chemin, et le mal remonte au moins à 1873, car il y a, dans une vigne âgée d'au moins cinquante ans, 50 à 60 ceps anciennement atteints. A 150 mètres plus loin à droite, sur la commune de Vaux, je vois une tache naissante, datant de cette année, et j'y trouve l'insecte; à 300 mètres de distance (les Justices, avant Vaux), une jeune vigne de dix à douze ans, plantée en rangées, présente deux taches, remontant au moins à 1873, passant d'une rangée à l'autre, et les racines des ceps voisins des taches sont chargées de Phylloxeras, au point de jaunir les doigts qui les pressent. Plus loin, et notamment au bout du vignoble, l'attaque ne fait que commencer, et les ceps, encore superbes, offrent leurs racines remplies d'une multitude de

renflements. Les cultures intercalaires n'ont pas empêché le passage de l'insecte, et souvent, au reste, les racines de vigne remplissent l'allée intermédiaire.

Entre Plaisac (102 hectares de vignes) et Vaux, sur la commune de Vaux, au lieu dit les Places, je vérifie la présence de l'insecte dans quatre taches d'attaque, et de même, entre les Villers et Plaisac, sur une tache très-nettement accusée. A la fin d'août, se trouvaient, à Vaux, environ vingt-cinq points d'attaque nouveaux, s'étant manifestés, par suite de la chaleur et de la sécheresse, depuis ma dernière visite. Les paysans, instruits de la cause du mal, se couchant sur la terre, y voyaient marcher de nombreux Phylloxeras.

Aux environs de Rouillac même, qui a 1,004 hectares de vignes, se présentent de nombreux cas de maladie de la vigne. M. le docteur Lecler, de Rouillac, a constaté, à diverses reprises, dans les intervalles de mes excursions, la présence de l'insecte dans un grand nombre de vignobles. Lors de mes premières investigations, au commencement de juillet, je vérifie le mal dans une tache considérable à Loret, sur la route de Rouillac, chez M. Bonnenfant, tache existant depuis trois ans, dans un terrain calcaire caillouteux. Le propriétaire, effrayé du mal, déclare qu'il va faire procéder aussitôt à l'arrachage. Entre Loret et Rouillac, tout contre Rouillac, je reconnais la maladie dans une tache, et, de même, dans une autre entre Rouillac et Sigogne. On m'indique plusieurs autres taches autour de Rouillac, moins fortement atteint que Vaux, et où le mal paraît, en beaucoup de points, à son début. Comme à l'ordinaire, les sols sont d'autant plus attaqués qu'ils sont plus calcaires.

Sur la route qui va de Vaux à Plaisac, au plantier en Bornet, au sud du chemin, des vignes appartenant à trois propriétaires de Vaux, MM. Pierre Saisy, Jean Jalet, Étienne Blain, offrent des racines chargées d'insectes, avec une tache de 12 à 15 mètres de diamètre. Un mal considérable, sur une étendue de 3 à 4 hectares, existe entre Vaux et les Brandes, principalement au point dit en Boursan-

quin; les vignes appartiennent à divers propriétaires de Vaux, ainsi à MM. Vincent, Donjon, ancien maire, Berger, Thomas Condé, Sabouraud.

Il y avait des racines jaunes, tant elles étaient couvertes de jeunes Phylloxeras.

La maladie se voit également sur les vignes du Temple de Rouillac (commune de Rouillac) et sur les vignes qui bordent la route des Villers à Vaux, et sur celle du chemin du bois de Vaux.

A Fougeard de Rouillac, dans une vigne appartenant à M. Cholet, située sur le côté ouest du chemin de Fougeard au Plessis, se trouvent quelques ceps malades. Dans la commune de Rouillac, sur le chemin de Labrousse au Temple, du côté ouest du chemin et avant d'arriver à la forêt du Boisauroux, une vigne, dont le propriétaire est M. Maurin, ancien maire de Rouillac, laisse voir un léger point d'attaque. Sur le même chemin et du même côté, après le chemin qui va à Montigné, une vigne appartenant à M. Piet, du Temple de Rouillac, offre un fort point d'attaque. (Toutes ces vérifications sont d'août 1874, ainsi que les suivantes.)

Les racines d'une vigne située entre Loret et le Temple de Rouillac, et appartenant à M. Dubois, de Rouillac, sont couvertes de Phylloxeras.

Sur la commune de Rouillac, entre la Gimbaudière et Lignère, dans une vigne située au champ des Mares, et appartenant à M. Gastinon, existe un fort point d'attaque, de 15 mètres de diamètre; en 1873, cette vigne ne présentait aucune trace de maladie. Un autre fort point d'attaque est constaté dans une vigne à M. Marot, du Breuil de Gourville, placée au sud de ce village, sur la route de Rouillac à Aigre, entre les bornes 33 et 34. Sur la même route et de l'autre côté, c'est-à-dire à l'ouest, en face du village de la Vallée, commune de Rouillac, deux allées de vignes sont attaquées, mais chacune ne paraît encore avoir qu'un très-petit nombre de ceps malades.

Si j'entre dans tous ces minutieux détails sur la topographie de la maladie phylloxérienne, ce n'est nullement pour mettre en relief

mes investigations patientes, mais afin de permettre à tous de vérifier, en 1875, si le mal persiste et continue à s'étendre, ou s'il s'arrête et disparaît de lui-même, par des causes naturelles, comme le prétendent beaucoup de personnes; je fais appel à l'expérience future.

J'ai eu des nouvelles de l'arrachage exécuté à Loret par M. Bonnenfant; il a été complétement illusoire, comme le sont en général les opérations de ce genre laissées à l'initiative des propriétaires. Dix mètres au delà de la partie arrachée, les racines étaient couvertes de nombreux insectes. Les vignerons n'enlèvent que les vignes très-malades, ne pouvant se résoudre à extirper du sol des ceps chargés de raisins.

La commune de Mareuil (649 hect. en vignes) est également éprouvée. Nous citerons notamment une attaque au bourg des Dames, chez M. Bussac, qui essaye d'arrêter le mal par des tranchées; de même le Phylloxera a été reconnu à Basinet, à Boisauroux. Entre le Plessis et Puygard (Charente-Inférieure), il y a aussi 2 hectares de vignobles atteints certainement dès 1872, car on a arraché des ceps en 1873.

Entre Plaisac et le Plessis, dans les vignes appartenant à M. Martin de Maisonneuve, il y a un très-fort point d'attaque. Sur le côté sud du chemin allant du Plessis à Puygard, entre la route de Sonneville à Mareuil et un autre chemin allant à Mareuil, se voient 2 à 3 hectares de vignes malades (visite du mois d'août); il y a aussi un fort point d'attaque presqu'en face, un peu plus près du Plessis.

La commune de Saint-Cybardeaux possède également le mal dans ses excellents vignobles, répandus sur 673 hectares. Aux Bouchauds, 2 hectares sont atteints depuis deux ans. Au lieu dit en Vanneau, à l'extrémité sud du chemin de Dauve à Grosville, en face de la Font-Pèlerine, on trouve des points d'attaque multipliés à l'est du chemin et un à l'ouest. Une vigne appartenant à M. Antoine Guerrin, des Bouchauds, et située au plantier de la Pèlerine, près la Font-Pèlerine et le village de Dauve, est malade dans une grande étendue.

La commune de Genac (870 hect.), limitrophe de la commune de Saint-Cybardeaux, célèbre par la *fine champagne* qui s'y fabrique, n'est pas épargnée. Ainsi une vigne placée dans le plantier dit de Marcillac, d'une superficie de 40 ares, âgée de quinze ans et plantée en folle, présente des racines chargées de Phylloxeras dans une étendue de 15 ares. Une autre, de 15 ares de surface, âgée de six ans seulement et plantée en folle, au nord de la précédente, dont elle est séparée par un champ de blé de 20 à 30 mètres de large, est atteinte dans les trois quarts de sa grandeur, offrant de nombreux insectes sur ses racines; son propriétaire est M. Pierre Bernard, des Bouchauds.

Canton d'Angoulême. — Le canton même du chef-lieu du département n'était que légèrement atteint dans l'été et l'automne de 1874. Il n'y avait pas de mal, du moins encore signalé, aux environs mêmes d'Angoulême; il commençait à apparaître entre la Couronne et Roullet (*fins bois*). Des indices premiers de taches étaient visibles peu avant d'arriver au château de Fonfrède, de M. Paul Guérin, agronome distingué. Le mal n'existait pas encore dans la commune de Saint-Estèphe, dont dépend ce château.

M. P. Guérin était, à ma connaissance, le seul propriétaire du canton d'Angoulême et du département de la Charente qui se fût préoccupé, en 1874, de l'introduction des vignes américaines et de leur avenir possible, point sur lequel j'ai soin de faire toutes réserves. Il faut remarquer, avec M. Planchon, que la Charente étant aujourd'hui infectée de Phylloxeras, se trouve malheureusement dans la seule condition où il soit permis de planter des vignes américaines. M. P. Guérin a suivi les indications de M. Le Hardy de Beaulieu[1], qui lui a servi d'intermédiaire pour les plants américains encore très-jeunes essayés au château de Fonfrède, où je les ai visités à la fin d'août. Il a rejeté les cépages des types *labrusca, cordifolia, æstivalis*, etc., plus ou moins sujets à la destruction,

[1] Le Hardy de Beaulieu, *Les cépages indemnes d'introduction récente*, br. in-8°, 1874, Augusta, Géorgie.

pour le seul type bien indemne : *vulpina* ou *rotundifolia*, à feuille arrondie et glabre, propre aux États-Unis du Sud (les Carolines, Louisiane, Floride, Mississipi, Alabama, Géorgie), répandu surtout aux abords des cours d'eau. Les *æstivalis, labrusca*, etc. ont de la moelle et des écorces caduques, comme la vigne d'Europe, tandis que le type *rotundifolia* offre l'écorce lisse et adhérente, ainsi que l'ormeau, à moelle imperceptible, ce qui rend le bouturage presque impossible, et oblige à propager les variétés dont on a acquis les mères souches par le marcottage ou provignage. Il y avait chez M. P. Guérin des pieds de *scuppernong*, cépage à gros raisins blancs, et des pieds d'autres cépages du même type à raisins rouges, souvent avec arome musqué de cassis : le *flowers*, à grappes de vingt-cinq grains au maximum, ovales, d'un noir pourpre luisant, à jus sucré et agréable, moins aromatisé cependant que celui du *scuppernong;* le *Thomas's*, de la Caroline du Sud, à fruit pourpre, moins gros que celui du *scuppernong*, mûrissant à la même époque; enfin le *tenderpulp*, de la Caroline du Nord, à pulpe fondante, juteuse, douce et parfumée d'un arome délicat. Nous devons faire observer que, par le semis, la plupart de ces variétés ne donneront que des pieds mâles stériles, car le type *rotundifolia* est polygamo-dioïque.

Canton de Villebois-la-Vallette. — Je puis désigner avec certitude dans ce canton la commune de Blanzaguet-Saint-Cybard (490 hect. en vignes), où beaucoup de vignes sont atteintes. Le maire a envoyé, par l'intermédiaire de la préfecture, des racines phylloxérées au laboratoire de Cognac, et il rapporte dans sa lettre qu'il les voyait recouvertes de petits insectes jaunes, tachant les doigts en jaune. Il faut y ajouter la commune de Magnac, à 2 kilomètres de la Vallette (550 hect.), où l'on voit, à gauche de la route qui se rend à la Vallette, un grand point d'attaque dans une jeune vigne de douze à quinze ans, et celle de Fouquebrune (820 hect.).

Canton de Blanzac. — Ce canton est regardé, fort à tort (j'en

ai eu la preuve au printemps de 1875), comme indemne; cependant on soupçonne le mal dans la commune de Jurignac. Je n'affirme rien à cet égard.

Je n'ai pas eu d'indications sur le canton de Saint-Amant-de-Boixe. Mes lettres au maire de cette ville, ainsi qu'à celui de la commune de Vars, sont restées sans réponses. On a des indices de la maladie dans le vignoble dit le Fouilloux, sur la commune de la Chapelle, près de Marcillac. Je ne me prononce pas encore à cet égard, et j'omets à dessein cette localité sur ma carte, désirant que celle-ci ne présente que des localités bien certainement envahies, et soit plutôt au-dessous qu'au delà de la vérité.

De même, je n'ai eu aucune information préliminaire sur les cantons d'Hiersac, de la Rochefoucauld et de Montbron. En l'absence de tout indice, je ne pouvais faire des investigations au hasard, au risque de perdre le temps dont je dois compte à l'Académie des sciences. Toutefois le canton d'Hiersac me paraît, d'après son voisinage, avoir reçu les premiers insectes à la fin de 1874, dans la commune d'Échallat.

ARRONDISSEMENT DE RUFFEC.

L'arrondissement de Ruffec compte 10,782 hectares de vignes.

Le Phylloxera existe en plusieurs places dans le canton d'Aigre, un des quatre de cet arrondissement, entre Aigre et Marcillac-Lanville. On peut notamment l'observer, à Marcillac-Lanville, dans les vignobles de M. Plantevigne, ancien conseiller général.

ARRONDISSEMENT DE BARBEZIEUX.

En vertu d'un fait inexpliqué encore, dû probablement à d'heureux hasards, cet arrondissement, qui offre 17,340 hectares cultivés en vignes, présente une immunité à peu près complète, et sur ce point les renseignements tout récents que j'ai reçus concordent avec mes investigations de l'été dernier. Barbezieux est

classé par la plupart des négociants en eaux-de-vie dans la Petite Champagne, et l'arrondissement a de nombreux vignobles estimés; il se trouve, dans la carte de Coquand, sur la limite extrême de la Grande Champagne. Les cantons de Barbezieux, Baignes, Brossac, Chalais et Montmoreau ne m'ont offert aucun indice préliminaire de maladie, en ce sens qu'aucune plainte, officielle ou privée, sur l'état de santé des vignes, n'est arrivée à ma connaissance. J'ai visité tout près de Barbezieux les belles vignes, cultivées en cordon, de M. Bertin et de M. Gellineau; j'ai examiné de nombreuses racines, sans y rencontrer aucun Phylloxera. L'aspect extérieur eût parfois permis des doutes, car j'ai vu chez M. Gellineau quelques vieilles vignes à feuilles rôties, à racines à moitié pourries, mais sans l'insecte. L'examen des racines est indispensable avant de rien dire. Des renseignements assez contradictoires me sont parvenus sur le canton d'Aubeterre. Des vignes phylloxérées ont offert des signes de dépérissement, et l'on a essayé un lavage avec le soufre et la chaux. Ce canton d'Aubeterre n'est probablement pas le seul atteint; celui de Barbezieux même doit avoir reçu le Phylloxera en 1874; mais les propriétaires, aimant à se faire illusion, ne font aucune investigation, et se proclament indemnes. Ils attendent le caractère de la tache, c'est-à-dire une attaque déjà ancienne. L'arrondissement de Barbezieux est entouré de pays très-phylloxérés, comme l'arrondissement de Cognac au nord, celui de Saintes au nord-ouest, et n'est pas séparé, au sud, de Libourne, par une distance telle que le vent ne puisse apporter, avec des relais, les femelles ailées de cet arrondissement si infecté. Je me contente de signaler cette immunité, sans tenter de l'expliquer jusqu'à plus ample examen.

Les Charentes et le Bordelais n'offrent pas cette extension par larges taches toujours croissantes, apanage de nos départements les plus méridionaux; le mal est beaucoup plus lent à progresser, au moins en certaines régions; en outre, des lacunes dans le vignoble s'intercalent, de sorte que l'aspect général des cartes du Sud-Ouest ne sera pas le même que celui des cartes de M. Duclaux.

ARRONDISSEMENT DE CONFOLENS.

L'arrondissement de Confolens, élevé et froid, confinant au Limousin, n'a que très-peu de vignobles, seulement 4,934 hectares. Il produit parfois à peine le vin nécessaire à sa consommation. Le terrain y est très-propice aux prairies, et on s'y livre à l'élevage de la race bovine.

CHAPITRE III.

DÉPARTEMENT DE LA CHARENTE-INFÉRIEURE.

La maladie de la vigne est aussi intense et aussi ancienne dans certaines parties de ce département, de beaucoup le plus étendu des deux Charentes, qu'en divers points de celui de la Charente. C'est ce qui a lieu pour les cantons de Saintes, de Pons, de Burie, de Matha, de Gémozac.

ARRONDISSEMENT DE SAINTES.

Le mal a marché avec le vent de mer, c'est-à-dire de l'ouest à l'est, et on a observé, dans les points attaqués les premiers et successivement, sinon simultanément, Montils, Colombiers, la Jard, Berneuil, etc., que les portions envahies d'abord étaient les coteaux regardant l'ouest.

Les terrains du sud et du sud-ouest des environs de Saintes sont crétacés et à couche arable, en général, peu profonde, et ce sont ceux qui ont été envahis les premiers; ce n'est que bien plus tard que le mal paraît au nord, où le sol est argilo-siliceux.

Le mal a suivi les deux rives de la Charente, d'abord sur la rive gauche (Montils, Colombiers, la Jard, Saint-Léger, Pons, etc.), puis, à très-peu d'intervalle, sur la rive droite (Dompierre, Saint-Sauvant, Chérac, etc.). Il semble venir de la Dordogne, avec de

larges intermittences, de préférence sur le terrain crétacé inférieur, et, en même temps qu'il traversait la Charente, être entré dans la Charente-Inférieure vers Montils, point peu éloigné des régions si infectées qui avoisinent Cognac. Saintes produit de l'eau-de-vie moins estimée que celle de Cognac; la rive gauche de la Charente y est comptée comme *Borderies*, et la rive droite comme *Bois*. Les localités voisines, très-atteintes du Phylloxera, sont de Petite Champagne.

J'ai trouvé répandue à Saintes, comme à Bordeaux, cette idée absurde, que l'insecte a été engendré soit par le guano, soit par le fumier de ville.

Canton de Pons. — Les cantons de Pons et de Saintes (partie sud) paraissent avoir été envahis en même temps. Les vignobles de la commune de Montils sont ceux où la présence du Phylloxera dans le département a été signalée pour la première fois, en octobre 1873. Cette commune est située sur la rive gauche de la Charente et sur la rive droite de son affluent, la Seugne; elle appartient à la Petite Champagne. Il y a environ quatre ans que cette localité est atteinte. Ainsi, en octobre 1873, M. Bisseuil, propriétaire et minotier au moulin de Montils, près des ponts de Colombiers, a fait arracher environ 2 hectares de vignes qui ne produisaient rien depuis deux ans, sans qu'on sût par quelle cause, et a mis du froment à la place; tout le reste du vignoble est abandonné et très-malade. Le mal était considérable sur de jeunes plants de trois ans comme sur de vieilles vignes. Il y a également beaucoup de mal chez M. Sarrazin. Aux Trois-Ormeaux, chez M. Jules Guy, on voyait plusieurs taches en 1873, une entre autres de 25 ceps, qui en comprenait bien 300 en 1874, où tout le vignoble était infecté. La commission du Phylloxera du Comice agricole de Saintes a parcouru le territoire de la commune de Montils dans la première quinzaine de juin 1874, et a vu partout le mal sur une superficie d'environ 200 hectares, soit par taches, soit uniformément. Il y avait des vignes mortes ou mourantes et des

vignes arrachées. On a examiné sur ce grand espace environ 60 ceps arrachés, et qui étaient tous phylloxérés, les plus vigoureux plus que les autres, comme offrant à l'insecte destructeur une plus abondante nourriture. On a fait cette remarque au Comice agricole de Saintes, que le mal, qui date à Montils de plusieurs années, indique une marche beaucoup plus lente et une action moins intense que dans le midi de la France, en raison de circonstances locales de terrain et de température; l'insecte semble s'acclimater moins aisément à mesure qu'il remonte vers le Nord. Il est possible que les points d'attaque soient plus lents à s'établir par ces causes, mais le mal peut marcher vite, une fois les premières taches un peu nombreuses, comme le montre l'expérience désastreuse de 1874. Plusieurs des membres du Comice agricole de Saintes ont cette idée, que le Phylloxera est un simple effet, qui disparaîtra de lui-même. Cet optimisme, très-répandu dans les Charentes, en rapport avec cette tendance paresseuse de l'esprit humain à prendre ses désirs pour des faits, est le grand obstacle aux tentatives qu'on devrait faire pour détruire la maladie. Un arrachage sévère, avec empoisonnement du sol, à Montils et dans les territoires voisins du canton sud de Saintes, aurait probablement ajourné ou empêché le fléau. Il est beaucoup trop tard maintenant. Il faut chercher à faire vivre la vigne en tolérance avec le Phylloxera, suivant l'expression si juste de M. Dumas, au moyen des sulfo-carbonates alcalins, suivis d'une application d'engrais. Je n'ai pas eu connaissance d'expériences antiphylloxériques à Montils. Il faut ajouter dans ce canton, comme reconnues malades dans l'été de 1874, les communes de Pérignac (assez faiblement), de Meussac, de Marignac, où les vignes ont été arrachées, chez M. Bisseuil, de Rouffiac; de Brives, où le mal existe notamment près de la gare, de Saint-Léger, du chef-lieu Pons, où l'on citait au milieu de l'année 1874 de 60 à 70 hectares de vignobles atteints. En ce moment, on peut regarder ce canton comme phylloxéré en entier. Aux Quatre-Moulins, un point très-fortement frappé, cultivé en folle, est sur craie tufau à *Ostrea vesicularis*.

Canton de Saintes (sud). — On est amené à porter aujourd'hui le même jugement sur le canton sud de Saintes, où le mal a d'abord envahi les communes de Colombiers et de la Jard, sur la rive gauche de la Charente et la rive gauche de la Seugne, à vignobles de Petite Champagne, communes très-voisines de Montils, de même sol, situées dans une enclave entre les cantons de Pons et de Gémozac. Dans la commune de Colombiers le mal existe depuis 1871, et des taches très-nettes se montraient en 1873, année à la fin de laquelle l'insecte fut constaté sur les racines. Nous avons examiné les vignes de M. Chausserouge, où le sol est de l'étage de la craie grise marneuse, avec mélange de silex en certains endroits; elles sont plantées dans des terres profondes, les racines pénétrant dans une couche de terre arable jusqu'à 40 centimètres de profondeur. Les cépages cultivés sont la folle blanche et le jurançon, celui-ci, plus vigoureux, attaqué tout comme l'autre.

En avril 1874, le propriétaire a commencé des essais de substances insecticides ou fertilisantes sur des vignes où le Phylloxera fut reconnu en novembre 1873, vignes atteintes depuis plus de deux ans, et ayant offert en 1873 tous les symptômes extérieurs de la maladie : feuilles jaunes, rougeâtres sur les bords, et sarments rabougris; elles ont donné un faible rendement. J'ai constaté, le 5 juillet, les résultats obtenus, en même temps que trois membres de la commission du Phylloxera du Comice agricole de Saintes, M. Izambard, secrétaire du comice, M. Xambeu, rapporteur, et M. Chausserouge, à qui appartient le vignoble [1]. Voici ce que nous avons trouvé : 1° 200 ceps en trois rangées, traités par l'engrais Joulie, dit *superphosphate* de chaux (c'est le résidu des préparations du phosphore, avec phosphate acide monobasique de chaux, soluble et assimilable), à 200 grammes par cep, revenant à 370 francs par hectare dans ces conditions; il n'y a pas d'effet contre l'insecte; la substance a agi seulement comme engrais; les vignes sont plus belles que dans les rangées où ont eu lieu d'autres essais, et les

[1] Xambeu, *Rapport sur le Phylloxera au Comice agricole de Saintes*, broch. in-12, Saintes, 1874.

plantes parasites sont fortes et nombreuses; 2° insecticide Peyrat, 200 ceps traités sur deux rangs; rien contre l'insecte ni comme engrais; 3° guano, 200 ceps traités; effet nul sur l'insecte, ceps ayant conservé leur vigueur, et autour d'eux des herbes puissantes; 4° cendres de sarments, ayant servi à faire des nuages artificiels; 60 ceps traités; rien contre l'insecte ni comme engrais; 5° culture de pois chiches en rangées alternes avec les vignes; rien contre le Phylloxera. Nous observons que l'insecte existe tout autour sur des vignes très-vigoureuses en apparence, ayant jusqu'à 25 et 30 raisins par pied, ce qui n'empêche pas les racines de présenter tous les caractères morbides connus : nodosités, renflements, pourriture gagnant de proche en proche les racines les plus grosses, radicelles entièrement couvertes d'insectes.

La commission du Phylloxera a fait faire un nouvel essai à la fin de juillet, d'après les indications rationnelles émanées de l'Académie des sciences. On a creusé un fossé en demi-lune, tournant sa convexité vers l'est, contenant une tache de 10 ceps malades et plusieurs ceps non phylloxérés, et on a répandu dans ce fossé un mélange de 6 kilogrammes de sulfure de potassium mêlés à 5 kilogrammes de sulfate d'ammoniaque. On a reconnu depuis que l'insecte n'a pas franchi le fossé, mais s'est propagé rapidement sur les ceps voisins dans les directions libres.

Ces substances paraissent d'un prix bien élevé en raison du produit des vignes dans ces localités; il faut remarquer que, prises en petite quantité, elles ont dû être payées fort cher. On se proposait d'essayer une décoction de feuilles de noyer et de brou de noix, avec savon noir, et un engrais de M. Martineau, pharmacien à Saint-Porchaire (arrondissement de Saintes), mélange de soufre et de cendres de varech, du prix de 200 francs les 1,000 kilogrammes. Dans notre visite des racines avec M. Xambeu, je dois rappeler que nous avons trouvé quelques sujets d'un Acarien blanc, allongé, très-agile et courant sur la racine. Il n'est nullement occupé à nuire aux Phylloxeras, mais, comme beaucoup d'Acariens, il doit vivre des tissus décomposés des racines.

La commune voisine, celle de la Jard, présente le même terrain que Colombiers, un sol calcaire de craie tufau, avec *Ostrea vesicularis*, un sous-sol argileux et parfois une terre végétale offrant une épaisseur de 60 centimètres. Les premières parties atteintes sont les moins profondes. M. Mériot, maire de la commune et l'un des principaux propriétaires, a reconnu le mal déjà avancé en 1873 et vu l'insecte à la fin de cette année, ce qui permet d'assigner 1872 pour date de l'invasion. Il regarde comme certain que, sur une étendue de 500 hectares autour de la commune, il y en avait bien 300 atteints en juillet 1874. Dès le commencement de cette année, M. Mériot, comme M. Chausserouge à Colombiers, a entrepris des essais, suivant les indications diverses qu'il recevait. Dans les deux localités, les substances étaient déposées au pied de chaque cep, après déchaussement. Les cépages chez M. Mériot sont la folle blanche et le jurançon. Les résultats des expériences ont été vérifiés par M. Xambeu, à la fin de juillet et au commencement de novembre 1874.

Voici le détail :

1° En janvier, sous l'influence sans doute de cette idée qu'il suffit de fortifier la vigne par l'engrais, 300 ceps reçurent du fumier de ferme, et en mars on y ajouta de la suie, en arrosant le mélange avec 10 litres par cep d'un autre mélange formé de 9 litres eau et 1 litre marc de chaudière. Résultats nuls.— 2° Fin mars, 300 ceps traités par le superphosphate Joulie, à 150 grammes par cep. Persistance de l'insecte; les ceps très-phylloxérés restent pareils, ceux faiblement atteints prennent un regain de vigueur. — 3° Fin mars, engrais Fischet, de Vincennes (probablement phosphate avec goudron de gaz), et fumier de ferme placé précédemment; 90 ceps traités, 30 par 3 litres du liquide et 27 litres d'eau (1 litre par cep), 30 par 3 litres du liquide et $19^{lit},5$ d'eau ($0^{lit},75$ par cep), 30 par 3 litres du liquide et 12 litres d'eau ($0^{lit},50$ par cep). Le Phylloxera a disparu sur les radicelles touchées par le liquide, persistant sur les autres; plus tard, il est revenu sur les radicelles abandonnées, et les nouvelles radicelles adventives formées

après les pluies ont présenté tout de suite des renflements et des insectes. — 4° Au commencement de mai, 800 ceps traités par l'engrais noir de Léon Ducasse, de Bordeaux, à 250 grammes par cep; la vigne traitée moins atteinte que les autres et ayant une belle végétation. Rien contre l'insecte; la vigne se maintient par les nouvelles radicelles formées autour du collet du cep par l'action de l'engrais. — 5° Pouzzolane ou cendre pulvérulente du Vésuve, recommandée par le *Journal d'agriculture pratique*, 130 grammes par cep, sur 600 ceps nouvellement atteints. Résultats nuls, l'insecte vivant entouré de la cendre; la vigne a repris pendant quelque temps de la vigueur, les nouvelles radicelles formées depuis la pluie sont couvertes de renflements et de Phylloxeras. — 6° Sulfure de carbone en vapeur, 15 ceps traités; un flacon débouché, contenant 60 grammes de sulfure de carbone, a été enterré à 25 centimètres de profondeur, de manière que le flacon incliné ne laissât pas répandre de liquide. Disparition de l'insecte à 30 centimètres tout autour du flacon, persistance sur les racines plus éloignées; sur trois ceps, la terre, non tassée autour du flacon, a laissé échapper des vapeurs de sulfure de carbone, qui ont produit sur les tiges et les feuilles du cep le même effet qu'une brûlure de soleil. — 7° Marc de bière. Résultats nuls; les ceps sont restés phylloxérés. — 8° En septembre 1874, 5 ceps traités par 50 litres de résidu de distillation de vin avec 1 litre de chaux vive. L'insecte a disparu seulement sur les points touchés. M. Xambeu a recherché les rendements obtenus après la vendange de 1874 : 100 ceps non atteints ont donné 125 litres de moût; 100 ceps phylloxérés depuis peu de temps, 95 litres; 100 ceps phylloxérés et traités par les divers engrais, 80 litres; 100 ceps phylloxérés non traités, 65 litres.

Les engrais ont produit, comme toujours, un supplément de vigueur, mais la présence de l'insecte, toute théorie réservée, atteste la persistance du mal. En octobre, M. Mériot, de même que plusieurs personnes près de Cognac, a employé la râpe ou résidu de la cuve de vendange. Enfin il s'est servi aussi, comme plantes intercalaires, de chanvre et de sarrasin, qui éloignent fortement les

Altises, Coléoptères aériens, et dont M. le docteur Ménudier avait eu beaucoup à se louer pour un champ de raves.

On peut citer près de la Jard, comme points envahis, Rouillaud, la Brande, Lausandière, Vaumandois, présentant des vignes à ceps morts, ce qui permet d'assigner 1872 comme première attaque.

Près de la ville de Saintes, à 2 kilomètres, au hameau des Rabanières, le vignoble offrait trois taches en 1873; le reste a été pris en 1874, avec de nombreux ceps en pleine vigueur présentant des cas foudroyants. Le mal est venu, comme partout aux environs de Saintes, de l'ouest à l'est, et d'un vignoble situé plus haut, où le mal remonte à 1872, car là tous les ceps sont rabougris. Quand j'ai visité les Rabanières, je voyais des taches dans toutes les directions sur les coteaux voisins. La commission du Comice agricole de Saintes a établi un champ d'expériences dans une vigne des Rabanières, en octobre 1874 : 1° 50 ceps ont été traités par le sulfure de potassium et le sulfate d'ammoniaque; 2° 50 ceps par l'engrais de ferme, le sel et le soufre; 3° 50 ceps ont eu leurs racines entourées de fumier et de sable; 4° 100 ceps ont été traités par les râpes et le soufre; 5° 20 ceps par la limaille de fer et le soufre (un volcan de Lémery); 6° 20 ceps ont eu leurs racines entourées de feuilles et de tiges de tomates; 7° 50 ceps seront traités par le sulfocarbonate de potassium. La commission compte vérifier les résultats en mai 1875, avant le concours régional qui se tiendra à Saintes à la fin de ce mois. Citons encore, près de Saintes, Bellevue, où le mal est récent, Paban, etc.

Canton de Saintes (nord). — Le mal est beaucoup moins prononcé que dans le canton sud, en raison de la nature différente du sol, où il y a beaucoup de terres de brizard, c'est-à-dire argileuses avec rognons de silex. Nous devons citer comme atteintes les communes de Chaniers et de la Chapelle-des-Pots.

Canton de Gémozac. — Ce canton, qu'on peut regarder comme

atteint en entier en ce moment, bien entendu par places, comme cela est l'ordinaire dans les Charentes, offrait, au milieu de 1874, autour de Gémozac, des vignes détruites par le Phylloxera sur plusieurs kilomètres d'étendue, ce qui autorise à faire remonter l'invasion à 1872. A Berneuil, sur la rive gauche de la Charente, avec sol de craie tufau et cépage de folle, la maladie, plus récente d'une année, date de 1873. La commune limitrophe de Tesson a été atteinte en 1874, et l'on a prétendu dans le pays que l'infection est due à l'emploi d'une charrue portée d'un vignoble infecté dépendant de Berneuil et séparé par un cours d'eau d'un vignoble encore sain. Il y a près de Tesson des terrains argileux trés-mouillés en hiver, en raison d'un sous-sol imperméable; on a mis en vignes beaucoup de terrains de prairie, à cause du prix énorme des eaux-de-vie en 1855; ces circonstances géologiques expliquent l'immunité première de ces vignobles, dont la sécheresse de 1874 a fini par amener l'infection.

Canton de Burie. — On peut encore regarder, de même que le canton de Pons, comme phylloxéré dans son ensemble, mais par places, ce canton, qui est limitrophe de la partie nord-ouest du canton de Cognac, et sur la rive droite de la Charente, tandis que celui de Pons l'est de la partie sud-ouest, sur la rive gauche du fleuve. On a de justes motifs de soupçonner que le Phylloxera a été introduit dans le canton de Burie par suite d'une importation de plants d'aramon, venant de l'Hérault, et qui devinrent ensuite malades. La commune atteinte d'abord est celle de Dompierre, où l'on arrachait en 1874 des vignes mortes après trois ans de dépérissement, ce qui donne quatre à cinq ans pour la première attaque de l'insecte. Il faut y joindre ensuite la commune de Chérac (Borderies), où j'ai vu les traces de la maladie de la vigne chez M. Sicard (domaine de la Coinche), avec une grande tache sur le coteau, pleine de ceps à feuilles jaunies et rougies, et avec des ceps morts, ce qui atteste un mal remontant à l'été de 1872 au moins; les vignes du bas avaient été gelées. Un autre coteau offrait, chez

M. Larret, une trentaine d'ares, perdus au milieu d'un grand vignoble. La commune de Saint-Sauvant est pareillement fort éprouvée. C'est sous l'influence du désastre qui atteint le canton de Burie, et en prévision d'un avenir redoutable, que M. le docteur A. Aubert, de Saint-Sauvant, a fondé une *Société séricicole des Charentes,* pour introduire dans ces départements la culture du mûrier et l'élevage du ver à soie de cet arbre et de celui du chêne (*Attacus yama-maï,* G. Mén.), qui réussit bien dans le climat des Charentes. Je cite ces faits pour montrer que je n'exagère nullement la gravité du mal en certains points, puisqu'il a provoqué de pareilles craintes dans le pays. Ajoutons, comme attaques bien vérifiées, les communes de Migron et du Seure.

Canton de Cozes. — Le canton de Cozes, qui dans son étendue confine au fleuve de la Gironde, n'était que très-partiellement atteint au milieu de l'année 1874. Dans la commune d'Arces, terrain de craie tufau, le mal remonte à 1873; il existe également chez M. Ard et chez plusieurs propriétaires voisins. Les territoires de ces communes occupent la partie médiane du canton.

Cantons de Saint-Porchaire et de Saujon. — Ces deux cantons occupent la partie nord-ouest de l'arrondissement de Saintes, celui de Saint-Porchaire au nord de l'autre. Je n'ai pas eu d'indications relatives à l'état de leurs vignobles en 1874. On soupçonnait toutefois la maladie à Pont-l'Abbé, du canton de Saint-Porchaire. Les vérifications en 1875 sont indiquées avec urgence pour ces deux cantons, en raison de leur situation.

ARRONDISSEMENT DE JONZAC.

L'arrondissement de Jonzac, le plus méridional de la Charente-Inférieure, touche au département de la Gironde dans sa plus grande étendue, à celui de la Dordogne dans sa pointe sud-ouest, et enfin, à l'ouest, à l'arrondissement de Barbezieux, de la Cha-

rente. Il n'était atteint que très-partiellement dans l'été de 1874. Il ne faut pas s'étonner de ces immunités partielles, en voyant des territoires plus voisins du centre d'infection bordelais presque épargnés, tandis que le mal frappe gravement les arrondissements plus éloignés de Saintes et de Cognac. Cela dépend de la nature des sols et surtout de l'agglomération des vignobles, qui offrent aux femelles ailées transportées au loin les chances de ne pas perdre leurs pontes, et de vivre à peu près partout où elles tombent, et enfin peut-être d'importations de plants étrangers, soit américains, soit français. Ces importations étaient continuelles ; aujourd'hui les enquêtes à cet égard ne peuvent donner que des résultats sans preuve authentique, et par suite sont inutiles.

Canton d'Archiac. — Ce canton appartient à la Champagne et avoisine les cantons infectés de l'arrondissement de Cognac. Le Phylloxera existe aux environs d'Archiac et dans les communes voisines : ainsi à Sainte-Lheurine, où plusieurs points d'attaque sont signalés récemment, et à Jarnac-Champagne, dont le mal est un peu plus ancien. Plusieurs propriétaires ont institué des expériences qu'ils tiennent secrètes. Ainsi M. Fagot dit avoir expérimenté un remède liquide, composé par M. Bonnemaison, de Jonzac, et se propose, aussitôt sa vendange faite, d'en essayer un autre, de son invention. Si l'on remarque que le canton d'Archiac est situé entre l'arrondissement de Cognac et le canton de Jonzac, où le mal existe aussi, on peut le regarder comme complétement envahi à la fin de 1874.

Canton de Jonzac. — Il existe des vignes malades aux alentours de Jonzac : ainsi dans les vignobles voisins des propriétés de M. Dupuis. On en signale également dans la commune de Réaux, qui touche le canton d'Archiac. A Jonzac, M. Bonnemaison, président de la Société d'agriculture de Jonzac et du comice agricole, a une méthode curative dont il garde le secret.

Canton de Saint-Genis. — Le canton de Saint-Genis touche le

littoral sur un point. Un commencement d'attaque existe dans la commune de Clam, attenante aux cantons d'Archiac et de Jonzac, précédemment atteints.

La maladie paraît avoir épargné les autres cantons de l'arrondissement, au milieu de 1874. Trois de ces cantons sont dits *de lande*, offrant de vastes espaces stériles, où ne croissent, en végétaux utiles, que les pins; ce sont les cantons de Montguyon, de Montlieu et de Montendre. Il en est de même du canton de Mirambeau, attenant au littoral par sa partie orientale, et présentant beaucoup de terrains très-sablonneux. Les communes de Sémillac, de Saint-Sorlin-de-Conac, de Saint-Thomas-de-Conac, qui produisent des vins très-estimés, ont leurs vignes en partie dans les sables. Comme toujours, on le voit, la nature particulière des terrains conserve son influence considérable.

ARRONDISSEMENT DE SAINT-JEAN-D'ANGELY.

Lors de mes investigations, l'arrondissement de Saint-Jean-d'Angely, situé au nord de celui de Saintes, ne présentait de maladie que dans deux de ses cantons, celui d'Aulnay et surtout celui de Matha, ce dernier infecté en raison de son voisinage des cantons de Burie, de Cognac et de Rouillac (Charente), et offrant même des points gravement et anciennement atteints, contre les localités les plus compromises du canton de Rouillac.

Canton de Matha. — Le mal est très-prononcé dans les environs de Neuvicq, près des communes de Mareuil et de Vaux-Rouillac (Charente); tout le coteau de Puygard est attaqué (vignobles de Bois), pays sec, produisant d'excellent vin. Il y avait, chez M. Courjaud, une tache datant de 1873, ce qui donne 1872 pour le début du mal; de même chez M. Longueteau, et des taches nombreuses chez plusieurs propriétaires voisins, entre Mareuil et Puygard; ces terres, que j'ai visitées, sont d'argile rouge, avec nombreux calcaires.

Dans la commune de Macqueville, le mal remonte à 1873. Le maire de cette commune, M. Pelletier, que j'ai eu occasion de voir, a eu peu de récolte sur les ceps phylloxérés. Il a employé, en août, pour détruire le Phylloxera, de la fiente de volaille, placée en tas de 2 à 3 kilogrammes au pied des ceps déchaussés, comme pour une fumure, avec déchaussage, puis arrosage; au bout d'un jour, la moitié des insectes étaient morts et noircis, et tous étaient morts deux jours après. M. Pelletier m'a soumis deux racines arrachées à deux ceps voisins, l'un traité par la fiente, l'autre où le Phylloxera était resté. La première s'était refaite sous l'action énergique de l'engrais, et montrait sous l'écorce une surface séveuse, tandis que l'autre était séchée sous l'écorce. J'admets parfaitement l'efficacité du moyen de M. Pelletier, qui se propose de le réitérer au printemps de 1875 sur tous ses ceps atteints; mais il est évident qu'un engrais aussi coûteux (35 francs les 100 kilogr.) que la colombine, et à pareille dose, est tout à fait impraticable en grand, et que, s'il se trouve économiquement à la disposition de M. Pelletier, c'est en raison de circonstances spéciales de son exploitation agricole. Ajoutons aux localités où le Phylloxera a été vu la commune de Haimps, dans le même canton. Il existait aussi près de Matha, et par places dans le reste du canton, qu'on peut regarder comme phylloxéré à la fin de 1874, mais toujours par attaques restreintes et isolées, ce qui est encore heureusement le cas presque exclusif des deux Charentes.

Canton d'Aulnay. — Les vignobles de la commune de Salles-lez-Aulnay ont été attaqués en 1873, et les ceps atteints donneront à peine de récolte. Le mal existait aussi en 1874 sur les communes de Saint-Mandé, de Cherbonnières et de Saint-Pierre de Julliers. Les terres des deux cantons déjà cités et de celui de Saint-Jean-d'Angely présentent beaucoup de sols calcaires avec nombreux cailloux; les cépages usités sont la folle blanche, le balzac, le dégouttant.

Lors d'une excursion que je fis à Saint-Jean-d'Angely dans les

premiers jours d'octobre 1874, on ne signalait pas de mal dans les cantons de Saint-Jean, de Saint-Savinien, de Saint-Hilaire, de Loulay et de Tonnay-Boutonne. Nous remarquerons que l'arrondissement est envahi non-seulement dans ses parties sud et sud-est, touchant le département de la Charente, mais aussi sur deux points éloignés, Salles et Saint-Mandé.

ARRONDISSEMENT DE MARENNES.

Pendant la campagne d'observation de 1874, des indices me firent soupçonner l'existence du Phylloxera dans l'arrondissement de Marennes, et me déterminèrent à écrire à ce sujet à M. le sous-préfet. Sa réponse m'apprit qu'il regardait ce pays comme indemne. Il ajoutait : « Nous sommes ici entourés de marais; les gens qui « s'occupent de la culture de la vigne sont des cultivateurs très-« indifférents, de sorte que mes conseils auraient peu de chance « d'être écoutés. » Je fus donc détourné d'un voyage qui me parut alors inutile. Depuis, à la session des agriculteurs de France, M. le docteur Ménudier, de Saintes, a annoncé positivement l'existence du fléau dans la partie continentale de l'arrondissement.

ARRONDISSEMENTS DE ROCHEFORT ET DE LA ROCHELLE.

M. Jouvin, président de la Société d'agriculture de Rochefort, m'a déclaré qu'il n'avait aucune connaissance de vignes malades en 1874 dans l'arrondissement de Rochefort. Le canton d'Aigrefeuille possède beaucoup de vignobles à eaux-de-vie, cultivés en folle blanche.

Je n'ai pas trouvé de mal aux alentours de la Rochelle. J'ai visité notamment le vignoble placé autour de la ferme-école de Puilboreau, sous l'habile direction de M. Bouscasse. Il y avait dans le cépage grossier du balzac rouge des apparences de taches, avec des ceps morts. Le mal n'était pas dû au Phylloxera, mais à une affection spéciale à ce cépage, et appelée dans le pays le *cotis*, affection

que suit la chlorose des feuilles, amenant la mort de certains ceps, et que M. Bouscasse observe depuis longtemps. Dans les vignes de l'école normale dirigée par M. Rivoire et placée dans la commune de Lagord, à 3 kilomètres au nord de la Rochelle, il y avait quelques ceps malades, offrant sur les racines des galeries creusées par les mandibules d'une larve, très-probablement celle de l'Eumolpe (*Bromius vitis,* Fabr. Coléopt. chrysomélien), mais dont je n'ai pas trouvé d'exemplaire vivant. Les cépages cultivés étaient la folle et le colombar, ce dernier mourant vite.

Les îles d'Oléron et de Ré sont très-prospères aujourd'hui par leurs vignobles, dont beaucoup appartiennent à des propriétaires riches et intelligents. Ces vignes, placées en majorité dans des terrains sablonneux et humides, sans cesse balayés par les vents, ne sont pas phylloxérées. Elles sont attaquées par intervalles par la Pyrale (*Œnophthira Pilleriana,* Lépid.), et sont souvent atteintes par l'oïdium, dont se préoccupent peu les vignerons, habitués à l'emploi du soufrage, procédé dont ils ne se servent pas toujours adroitement, avec une humidité suffisante pour maintenir la poussière de soufre.

CHAPITRE IV.

DÉPARTEMENTS LIMITROPHES.

L'invasion du Phylloxera dans les Charentes n'ayant pas eu pour première origine, d'une manière certaine, des points particuliers des deux départements qu'elles renferment, il était doublement naturel d'examiner l'état du mal dans les départements voisins. Seulement la très-grande partie du temps dont je disposais ayant été réservée aux Charentes, en raison des instructions que j'avais reçues de la Commission académique, je n'ai pu réunir que des indications sommaires sur les départements, voisins, de la Dordogne et de la Gironde, et il m'est impossible, pour le moment, de dresser des cartes séparées de ces deux régions, mais seulement une indi-

cation générale des lieux attaqués en 1874, bien que le mal remonte à une époque antérieure pour beaucoup d'entre eux.

DÉPARTEMENT DE LA DORDOGNE.

A la fin de l'été de 1874, on s'était fort peu préoccupé encore de la maladie de la vigne dans le département de la Dordogne. Il n'y avait aucune réponse centralisée à la préfecture pour le questionnaire, très-complet et très-bien fait, adressé par les soins de la Commission du Phylloxera de l'Assemblée nationale. Cependant M. Delamotte, secrétaire de la Société d'agriculture de Périgueux, était informé de l'existence du mal en plusieurs points, et a pu me fournir d'utiles renseignements.

La Dordogne est un département qui tient une place importante dans la production vinicole, et la réputation des crus de Bergerac est universellement reconnue. Les cépages cultivés sont en nombre plus considérable que dans les Charentes. Nous trouvons, dans les cépages à vin rouge : le *cabernet-sauvignon,* cultivé surtout dans l'arrondissement de Bergerac; le *merlot,* répandu partout; le *cot rouge* ou *pied-de-perdrix,* comprenant le gros pied, dit *malbec,* et le petit pied, ce dernier le plus cultivé pour vin de garde, et le *cot vert* (à queue verte), plus généralisé encore; le *périgord,* plant commun; la *folle noire,* donnant du gros vin, cépage très-commun; le *pique-poule,* qui mûrit difficilement et fournit un vin léger. Il faut citer, dans les cépages à vin blanc : le *sauvignon blanc,* cultivé un peu partout, rendant peu, exigeant la taille à long bois et produisant un vin fin; le *sémilion* ou *blanc chevrier,* donnant des vins analogues au sauterne, et qui, combiné avec la *muscadelle* ou *muscat fou,* donne le vin de Monbazillac; le *jurançon blanc,* et surtout la *folle blanche,* très-répandue, ces deux derniers cépages étant aussi parmi les principaux de la Charente.

La Dordogne est envahie par places sur les confins de la Charente, de la Gironde et sur un point qui touche le Lot-et-Garonne. Je suis persuadé que le mal est aussi dans des localités plus inté-

rieures, mais, ainsi que je l'ai déjà dit plusieurs fois dans ce rapport, l'absence de toute indication préalable de la part des viticulteurs arrêtait toute recherche de ma part, qui eût été livrée entièrement au hasard. Je dois signaler avec certitude, dans le canton de Mareuil, arrondissement de Nontron, les vignobles de la propriété de M. de Béarn, à la Roche-Beaucourt, tout à fait sur la lisière de la Dordogne et du canton de la Vallette, de l'arrondissement d'Angoulême (Charente); dans l'arrondissement de Bergerac, les vignobles de Villefranche et la commune de Montcarré, du canton de Vélines, voisine de Castillon et de Branne, points du Libournais où le mal est grave et ancien, et, dans le même arrondissement de Bergerac, la commune de Monestier, du canton de Sigoulès, entre les départements de la Gironde et de Lot-et-Garonne, et enfin les environs de Bergerac même. Ces points d'attaque isolés font présumer qu'on découvrira en 1875 beaucoup de vignobles atteints dans l'arrondissement de Bergerac.

DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE.

Le département de la Gironde est attaqué en certaines régions de la manière la plus grave, comme on devait naturellement s'y attendre, puisque l'invasion phylloxérienne du sud-ouest de la France a pris naissance, au moins en partie, aux environs de Bordeaux, dès 1866; mais, en raison de la nature différente des sols et de l'influence des vents régnants les plus habituels, la maladie, marchant surtout vers l'est, n'a pas du tout pris une extension circulaire uniforme autour de son point de départ. La partie la plus essentiellement attaquée est ce que les géographes nomment l'Entre-deux-Mers, c'est-à-dire la portion angulaire, à sommet aigu, qui se trouve comprise entre la Garonne et la Dordogne, dont la réunion forme ensuite la Gironde. Avant de donner les détails que j'ai pu recueillir, encore sommairement, sur l'étendue du mal, je dois à la vérité de déclarer que nulle part les opinions soutenues d'une manière unanime par la Commission de l'Académie des

sciences n'ont trouvé autant de résistance. Les préjugés les plus déplorables se rencontrent unis à une ignorance d'une incroyable naïveté. On a pu lire des journaux agricoles imprimant sérieusement qu'une des principales causes du mal est l'engouement irréfléchi et immodéré pour les chiffons de laine, substance très-azotée, il est vrai, mais très-riche en vermine, et dont les débris infects ont pu donner naissance au Phylloxera [1]. Cette génération spontanée s'associe aux intempéries, aux sécheresses pour les uns, aux humidités pour les autres, etc. Il faudra l'évidence palpable d'une démonstration expérimentale sur une grande échelle, qui ne peut tarder maintenant, pour obliger les esprits les plus prévenus à reconnaître l'immense service que les études rationnellement conduites, jointes aux ressources de la science, sont seules capables de rendre, malgré la cohorte des *praticiens*.

Il est de toute justice, cependant, de reconnaître que quelques hommes, dans la Gironde, ont osé réagir contre les croyances générales : ainsi M. Pérez, professeur à la Faculté des sciences de Bordeaux, M. le docteur Azam, M. Falières, pharmacien à Libourne, etc.

Lors de ma visite à Libourne, à la fin d'août 1874, le mal ne commençait qu'après Coutras, et des apparences de taches se manifestaient en approchant de Libourne. Le mode de culture n'était plus celui des Charentes; les vignes sont soutenues par des échalas, principalement disposées en rangées avec d'autres cultures intercalées, souvent sur de larges espaces, plus rarement plantées en plein. Tous les cépages ont été attaqués indistinctement; toutefois, comme on pouvait s'y attendre, les plus délicats plus fortement. Tels sont : le *chasselas*, le *sauvignon*, le *muscat*, le *malvoisie*, le *merlot*, le *noir de Pressac*. Le Phylloxera se rencontre, dans le Libournais, sur tous les terrains, les sables exceptés. Il se plaît surtout dans les terres maigres, à calcaires désagrégés, et a marché du sud au nord, les coteaux étant pris les premiers. Il se développe

[1] *Journal d'agriculture et d'horticulture de la Gironde*, numéro du 25 mai 1873

par la chaleur et le manque de pluie, une grande sécheresse fendillant le sol, comme on l'a vu en 1872; les gelées successives, qui fatiguent la vigne, ne restent pas sans influence.

Après les fumures, la vigne s'est mieux portée pendant quelque temps, mais le Phylloxera a envahi les nouvelles radicelles, au point que le raisin a de la peine à mûrir. Dans les paluds phylloxérées, qui sont des terres d'alluvion très-fertiles, la vigne résiste beaucoup, en reproduisant sans cesse des radicelles. Il y a, dans le Libournais comme dans les Charentes, le fait important de vignes plantées en terrains vierges, qui sont attaquées comme les autres, ce qui prouve combien est illusoire le prétendu affaiblissement des sols, invoqué comme cause de la maladie. On a vu en certains points, mais non partout, d'après les réponses au questionnaire, des ceps envahis revenir à la santé au bout de deux ans; mais ils n'avaient plus de Phylloxeras.

Dans le canton même de Libourne on peut dire que la plus grande partie des vignobles de Saint-Émilion sont atteints. D'après M. Boisard, secrétaire du Comité viticole de Saint-Émilion, le Phylloxera existe dans ces localités depuis trois ou quatre ans. On le rencontre dans les vignes de la commune de Libourne. Quelques vignobles sont malades à Arveyres. Vayres, sur les bords de la Dordogne, a beaucoup de mal. A Pomerol, il y a de nombreux foyers dans beaucoup de vignobles, mais encore peu de mal en 1874. Chez M. Giraud, il y avait environ un tiers d'hectare très-gravement attaqué, et où l'on avait constaté le mal en juin 1873.

A la palud de Condat, existaient, en 1874, sept foyers d'infection dans de jeunes vignes de quatre ans, et, il y a deux ans, il y avait eu des vignes mortes. On a trouvé du Phylloxera dans des lieux mouilleux en hiver, avec fond d'argile imperméable retenant l'eau, mais qui se fendillent en été; nous avons eu absolument les mêmes faits en plusieurs points cités de l'arrondissement de Cognac. Il y a, dans les alentours de Saint-Émilion, des vignes sableuses qui n'ont absolument rien. A Saint-Sulpice-de-Faleyrens, terrain riverain de la Dordogne, argilo-calcaire, quelques propriétés souf-

frent, avec peu de mal encore; de même à Néac, à Saint-Sulpice-d'Izon, où il y a quelques foyers.

On a tenté, dans le canton de Libourne, plusieurs moyens curatifs, dont nous devons faire mention.

A Pomerol, MM. Giraud traitent leurs vignes malades par l'insecticide de l'invention de M. Falières[1], formé d'un mélange de trois parties de plâtre et d'une partie d'huile lourde de gaz, essentiellement constituée par la naphtaline et l'acide phénique. On répand la substance en poudre sur le sol des vignobles, et on a soin que la partie traitée soit isolée du reste par une tranchée profonde de $0^{m},60$ à 1 mètre, remplie de terre mêlée à quelques millièmes du mélange. L'emploi de ce procédé a eu lieu aussi à Baron (canton de Branne), chez M. Seignaux, à Arveyres, chez M. Mogondeaux. On s'est servi de 5,000 kilogr. de plâtre naphtaliné par hectare. Le goudron de houille, employé seul et liquide, avait donné des résultats nuisibles aux vignes. A Saint-Émilion, dans sa propriété du Cadet, M. Piola, maire de Libourne, a la maladie de la vigne depuis trois ans; en 1874, on y trouvait six taches, l'une de 100 ceps, les autres de 20 à 25. Il a traité ses vignes par un procédé analogue, un mélange de chaux vive en poudre, de plâtre, d'huile lourde de gaz et de terreau de Bordeaux, le tout enfoui au pied des ceps.

A Vayres, ont eu lieu des tentatives d'une tout autre nature. M. Gachassin-Lafite a essayé une méthode de greffage par approche[2], analogue à ce qui se pratique en plusieurs points de l'Hérault, et destinée à associer aux vignes atteintes un sarment américain réfractaire, dont les racines se substitueront, l'année suivante, à celles du *Vitis vinifera,* tandis que, au contraire, on ne laissera subsister que le système aérien de ce dernier, de manière à obtenir une vigne mixte, dont l'insecte ne pourra détruire le système radi-

[1] Falières, *Du Phylloxera et d'un nouveau mode d'emploi des insecticides,* br. in-8°, Bordeaux, 1874.

[2] Gachassin-Lafite, *Conservation des vignobles par la rhizoplastie,* br. in-8°, Bordeaux, Féret et fils, 1874.

culaire, tandis que les raisins resteront ceux des vins habituels du vignoble.

Dans le canton de Castillon, le mal a été constaté dès 1872, et s'évaluait à un centième de la superficie des vignobles en mai 1874. Le canton de Branne, à la pointe de l'Entre-deux-Mers, est le plus gravement atteint du département de la Gironde. La maladie s'y voit par étendues de 20 hectares. On y a signalé le mal en 1871, et depuis il n'a fait que s'accroître.

En mai 1874, la superficie atteinte était estimée aux sept dixièmes, dont un dixième en vignes détruites, et le mal s'est beaucoup aggravé depuis. Nous pouvons citer, parmi les communes très-attaquées : Baron, Nérigean, Saint-Germain-du-Puch, Saint-Quentin-de-Baran, Saint-Aubin-de-Blagnac, Grésillac, Guillac, Daignac, Tizac-de-Curton, Nogean, Cabara. A Lugagnac, on avait vu, disait-on, les femelles ailées sur les feuilles dans la première quinzaine d'août 1874. A Génissac, l'invasion était très-visible en 1873.

Dans le canton de Lussac, le mal était bien reconnu au commencement de 1873, et, à la fin de 1874, on peut dire que toutes les communes étaient plus ou moins atteintes. Au château des Tours, chez M. Azevedo, se trouvaient 50,000 pieds de vigne attaqués. C'est au mois de septembre que se fait la grande extension des taches. M. Rousseau a indiqué avoir vu dans ce canton une vigne nouvelle, plantée en excellent terrain vierge, envahie et détruite à la seconde année. On a essayé dans ce canton de Lussac, où tous les cépages sont pris indistinctement, le plâtre, la cendre, les fumures, les goudrons, etc.

Dans le canton de Pujol, la maladie de la vigne a été constatée en juin 1873.

Je ne puis donner d'époque précise pour les cantons de Sainte-Foy et de Fronsac; ils étaient atteints encore légèrement en 1874. Chez M. Raymond Chaperon, à la palud de Lugon, dans le canton de Fronsac, en terre d'alluvion, il y avait un demi-hectare fortement attaqué. Le mal, d'après lui, a marché de l'ouest à l'est. Il a essayé récemment (fin d'août 1874), de même que M. Boitot, de faire

une tranchée avec une couche de fumier gras, et une couche de sable, mêlée d'un vingtième de coaltar. Il attendait le résultat. C'est dans les paluds de ce canton que les vignes résistent longtemps au Phylloxera, en formant continuellement de nouvelles radicelles.

Comme contraste, dans cet arrondissement de Libourne, si fortement éprouvé, je dois faire remarquer que, chez M. James Chaperon, à Clospalu, commune de Libourne, il n'y avait pas de mal dans le vignoble formé d'une argile alluviale très-mouillée en hiver, et qu'on pourra inonder cet hiver aux grandes marées.

Un propriétaire de Saint-Émilion, M. Gautier, a proposé, comme remède à la maladie de la vigne, d'entourer de varech le pied de vigne, déchaussé à $0^{m},1$ environ, puis de rechausser. Cet engrais, prétend-il, apporte du sel, qu'il regarde comme insecticide, et, en outre, est très-hygrométrique et entretient l'humidité nécessaire.

Les autres arrondissements de la Gironde sont moins attaqués que celui de Libourne. En raison de ses terrains sablonneux, souvent aussi ferrugineux, le Médoc est resté indemne; du moins on le regardait comme tel en 1874. On ne signalait, sur la rive gauche de la Garonne, que trois points atteints et légèrement; ce sont les communes de Villenave-d'Ornon, tout près de Bordeaux, et, plus au sud, de Castres et de Portets, près de Podensac. Presque toute l'invasion s'est jetée sur la rive droite de la Garonne et de la Gironde, où il y a bien plus de vignes, et surtout, comme nous l'avons dit, dans l'Entre-deux-Mers. Elle a commencé dans les paluds de Floirac, contre Bordeaux. D'après les indications qui me sont données par M. le docteur Azam, il y avait dans l'automne de 1874, dans la Gironde, des attaques, le plus souvent par points isolés, sur cent sept communes. M. Maxime Cornu avait notamment reconnu le mal en 1873 à Créon, à Capian. L'arrondissement de Blaye, au nord de l'Entre-deux-Mers et sur la rive droite de la Gironde, a commencé à présenter des signes de maladie en 1874. Elle a fait son apparition, encore faible, dans le canton de Bourg, dans les

communes de Gauriac et de Bourg, sur les propriétés de MM. Chenu, Bichon et Ribadieu.

On peut assigner au Phylloxera, dans la Gironde, les limites actuelles (fin 1874) suivantes, d'après les relevés statistiques de M. le docteur Azam. Les deux points attaqués les plus septentrionaux sont les communes de Bayon et de Comps, du canton de Bourg, puis, au sud-est de ces points, la commune de Prignac. Les communes attaquées les plus voisines de la Charente-Inférieure sont celles de Mouillac, Vérac, Tarnès et Villegouge. Un intervalle presque sans vignobles se présente par les cantons de Saint-Savin et de Guitres. Les localités extrêmes atteintes à l'ouest du département sont, dans l'arrondissement de Libourne, la commune de Saint-Cybard, du canton de Lussac, près de Villefranche de la Dordogne, et, plus à l'ouest encore, Sainte-Foy, sur la limite la plus occidentale du département. Au sud le mal a gagné l'arrondissement de la Réole, et ses limites méridionales sont Saint-Macaire, chef-lieu de canton, Saint-Pierre-d'Aurillac, Saint-Germain, le Pian, entre les communes de Langon et de la Réole. Il atteindra bientôt Marmande.

En terminant ces indications sommaires sur la Gironde, je dois faire connaître que des viticulteurs essayent les semis de lupin, comme culture intercalaire destinée à détruire le Phylloxera, en enfouissant ensuite la plante entre les racines des ceps. On a aussi proposé d'associer à la vigne le topinambour (*Helianthus tuberosus*), dans l'espérance, tout à fait chimérique, que les femelles ailées s'attacheraient à ce végétal, qui leur serait livré en pâture, tandis que les vignes, saupoudrées de plâtre et de fine poussière, seraient préservées.

CHAPITRE V.

OBSERVATIONS DIVERSES.

La Commission du Phylloxera a pris soin de recommander à ses délégués de 1874 l'examen des caractères extérieurs offerts par

les vignes attaquées. Aucun ne donne une certitude de l'existence de la maladie phylloxérienne, si l'on ne voit pas l'insecte lui-même. La tache, les feuilles jaunies, recroquevillées sur les bords qui rougissent, la faible pousse des sarments de l'année en regard de celle des vignes saines, sont les caractères qui se montrent les premiers à l'observateur pendant toute la belle saison. On doit y joindre, comme indice très-probable de maladie, la chute plus précoce des feuilles en automne, mais en ayant grand soin de ne comparer sous ce rapport que les mêmes cépages, dans les mêmes sols. Il y a en effet des cépages qui perdent leurs feuilles bien plus tôt que d'autres. Les observations récentes ont fait voir que l'examen des radicelles ne donne pas des caractères aussi certains qu'on l'a cru d'abord. Les renflements, qui se produisent si habituellement sous les premières succions du Phylloxera, ne sont peut-être pas exclusivement dus à l'insecte, quoiqu'ils donnent en général un très-bon caractère accessoire du mal; c'est ce que M. Boutin, délégué de l'Académie des sciences, a parfaitement reconnu dans la Vienne. Je m'occupe d'expériences et d'observations à cet égard dans les vignes nullement phylloxérées, près de Paris, à Champrosay (Seine-et-Oise), avec la collaboration de M. J. Fallou, mon excellent collègue à la Société entomologique de France. Les vieux vignerons de cette localité disent que les renflements des radicelles se montrent sur les vignes épuisées et sans séve. Il faut aussi être circonspect à l'égard du caractère tiré de la pourriture des radicelles, qui se produit habituellement sous l'action du Phylloxera après la destruction des renflements, et oblige l'insecte à remonter sur les racines proprement dites, et même, à la fin de la maladie, sur les grosses racines. La pourriture des radicelles se montre normalement en automne sur toutes les vignes, quand le raisin est parvenu à maturité, et surtout après la vendange. Rien d'étonnant à ce que ces détails touchant les radicelles ne soient bien connus que depuis peu; avant l'invasion phylloxérienne, qui a porté l'attention sur les racines et sur les radicelles, on ne s'occupait guère d'examiner le système radiculaire d'un végétal qu'on ne déplante pas, qu'on laisse

vieillir pendant bien des années sur place, jusqu'à ce qu'il succombe sous les mousses qui envahissent les vieux ceps, et que la sortie des bourgeons de printemps ne se fasse plus.

Les beaux travaux de M. Balbiani ont presque entièrement fait connaître l'évolution du Phylloxera de la vigne, très-analogue à celle du Phylloxera du chêne. Il y a encore cependant quelques lacunes que l'auteur comblera par ses observations prochaines. Il me paraît possible que l'œuf ou les œufs pondus par les femelles sexuées, aptères ou sans suçoir, après accouplement, ne passent pas nécessairement l'hiver et puissent éclore beaucoup plus tôt. Je ne puis expliquer autrement qu'avec difficulté ces faits d'infection à grande distance et soudaine, au milieu de l'été, bien trop loin des vignobles phylloxérés pour que les lentes migrations des aptères à la surface du sol aient pu amener les insectes. Les femelles ailées ont dû pondre des œufs donnant les sexués, peut-être ces œufs ont dû éclore très-vite, ainsi que les œufs donnant des femelles aptères parthénogéniques qui proviennent des sexués femelles. M. Thibaud, de Cognac, excellent observateur, souvent cité par les délégués de l'Académie, me disait qu'en visitant une commune de la Champagne où il a des vignes, il n'avait trouvé aucun Phylloxera dans les divers vignobles de la commune, et qu'en y revenant un mois après (ces deux visites dans l'été de 1874), tout était phylloxéré. Quand je suis allé à Javrezac, centre de la Grande Champagne, au mois de juin, et alors que l'attention de tous, excitée par la presse locale, était portée à l'observation de l'insecte, il n'y en avait pas dans les vignes qui, en septembre, offrirent une douzaine de taches commençantes. Les vignes phylloxérées étaient, en juin, encore fort éloignées de Javrezac. Je sais bien que des expériences négatives ne donnent pas la certitude, qu'il a pu se faire des importations par accident, que des Phylloxeras se trouvaient peut-être, en très-petit nombre, depuis le printemps, ignorés sur certains ceps; mais je crois qu'il n'est pas impossible que les sexués, issus des ailés, aient donné tout de suite naissance aux larves qui ont gagné les racines. L'œuf l'hiver ne serait pas alors un passage nécessaire, du

moins pour une partie des œufs de sexués. On comprend, au contraire, que, pour le Phylloxera du chêne, qui vit à l'air libre et à découvert, l'œuf régénérant la vitalité de l'espèce doit hiverner et n'éclore qu'au printemps, car les petites larves, moins protégées, auraient plus de chances de périr par le froid. Il y aura à examiner ce point de l'entomologie de l'insecte.

En outre, une observation décisive et plus importante pour la pratique permettra de reconnaître si on est en droit de généraliser l'observation de MM. Rœsler et Terrel des Chênes, et de plusieurs autres personnes, sur la migration, à la fin de l'été, des aptères des racines sur les ceps. Je trouve à cet égard, dans mes nombreuses notes d'excursions, que M. Delamain a entendu des paysans affirmer la présence du Phylloxera au-dessus du sol sur les ceps, au point de pouvoir les gratter à la main.

Aussitôt que le premier échantillon de sulfocarbonate de potassium fut arrivé au laboratoire de Cognac, je cherchai à me rendre compte de l'action toxique des gaz et vapeurs qui se dégagent de cette substance. J'ai employé le procédé des flacons de chasse, dont se servent maintenant tous les entomologistes pour tuer les insectes délicats sans altérer leurs couleurs ni détériorer leurs organes fragiles. Ces flacons offrent au fond une couche de cyanure de potassium en petits fragments, recouverte de papier, et les insectes jetés dans le flacon sont tués en un temps généralement très-court, variant selon la taille et l'espèce, au moyen du dégagement d'acide cyanhydrique. C'est également ce gaz qui offre l'action la plus rapide sur le Phylloxera, mais son emploi hors du laboratoire est nécessairement proscrit par des raisons de sûreté publique.

Le sulfocarbonate dont je me suis servi était en solution liquide, à 40° Baumé. Il occupait sur de la brique pilée le fond du flacon d'essai; un couvercle de fort papier et quelques supports empêchaient les racines chargées de Phylloxeras de toucher le sulfocarbonate, afin qu'on fût certain que les gaz seraient seuls à agir, sans absorption du liquide par les racines. Il y avait trois flacons, d'un

litre, d'un demi-litre, d'un quart de litre, et trois pareils flacons servant de contrôle, simplement humectés d'eau sur les parois et renfermant des racines chargées d'insectes. Les deux séries de flacons furent maintenues dans l'obscurité, afin de respecter complétement les conditions naturelles des Phylloxeras souterrains. Au bout de vingt-quatre heures, presque tous les insectes étaient morts, à l'exception des œufs, qui demeuraient d'un beau jaune, et de quelques rares petites larves non pondeuses. Les flacons de contrôle n'offraient qu'un très-petit nombre de sujets morts par l'effet du changement de milieu. Le jour suivant, les insectes, gros ou petits, sont morts, ainsi que presque tous les œufs, qui sont ou ternis ou plissés; quelques œufs étaient encore vivants et bien jaunes, probablement ceux pondus par les femelles en mourant. Presque tous les Phylloxeras restaient, au contraire, vivants dans les flacons de contrôle. Enfin, au troisième jour, tous les œufs sont morts et ternis dans les trois flacons à sulfocarbonate, tandis que, dans les trois contrôles, presque tous les insectes sont vivants et tous les œufs sont en parfait état.

On doit comprendre parmi les composés analogues aux sulfocarbonates le corps connu dans le commerce sous le nom d'engrais antiphylloxérique Vicat, qui dégage des vapeurs d'acide sulfhydrique et de sulfure de carbone, comme les sulfocarbonates alcalins, mais très-probablement en terre d'une manière moins directe, avec moins de diffusion, et par suite moins d'efficacité.

Les expériences sur l'action toxique du gaz dégagé de ce mélange ont eu lieu absolument avec la disposition expérimentale qui vient d'être indiquée. Au bout de vingt-quatre heures, la plupart des Phylloxeras sont morts, et quelques larves et la majorité des œufs sont vivants, tandis que, dans les flacons de contrôle, presque tous les insectes sont bien portants et tous les œufs sont vivants. Vingt-quatre heures après, tous les insectes sont tués par les dégagements gazeux, mais les œufs sont encore bien jaunes et vivants. Une grande partie des insectes de contrôle sont vivants. Enfin, le troisième jour, les œufs et les insectes sont morts dans les trois

flacons; dans les flacons de contrôle une partie des Phylloxeras sont vivants; quelques jeunes larves marchent; des femelles adultes pondent; l'autre partie a péri par dessiccation des racines. Il faut bien remarquer que ces expériences de laboratoire laissent entièrement à part la question de savoir si l'insecticide liquide de M. Vicat éprouvera dans le sol une diffusion suffisante pour atteindre toutes les racines, bien entendu à une dose assez faible pour n'exercer aucun effet fâcheux sur les vignes, et ne pas entraîner une trop forte dépense. Il est introduit autour des ceps au moyen d'une tarière tubulaire surmontée d'un mesureur[1].

L'insecticide de M. Vicat est formé d'un mélange du résidu de condensation du gaz du *boghead* (houille anglaise employée spécialement à la fabrication du gaz portatif, et que nous avons en France près d'Autun et dans l'Ardèche) avec le goudron de houille ordinaire ou de schiste, le tout rendu miscible à l'eau sous l'action combinée de la chaux et de la vapeur à haute pression; on y ajoute ensuite de la potasse d'Amérique, du salpêtre, enfin du sulfure de potassium du commerce et du sulfure de carbone, bien reconnaissable encore parmi les odeurs infectes de ce mélange.

La question de climat me paraît avoir une importance capitale dans l'extension du Phylloxera; les attaques du sud-ouest de la France sont beaucoup plus disséminées qu'elles ne paraissent l'être dans le midi de la France, d'après les cartes de M. Duclaux. On ne peut couvrir d'une même couleur d'aussi larges espaces envahis, la réunion des taches d'attaque se faisant plus lentement. Ainsi l'arrondissement méridional de Barbezieux reste préservé, en très-grande partie, bien qu'il ait au sud le Libournais et au nord les cantons de Pons, de Saintes, de Burie, de Cognac, de Rouillac, si fortement atteints.

La vitalité de l'insecte est tout à fait subordonnée à la température. Dans les environs de Libourne, il n'était complétement réveillé avec mue que dans le milieu de mai 1874, d'après les ob-

[1] *Comptes rendus des travaux de la Société des agriculteurs de France*, 1874, p. 526.

servations de M. Falières. A l'arrière-saison de 1874, j'ai pu suivre de la manière la plus nette l'influence de la chaleur. Ainsi à Cognac, au 1er octobre 1874, l'apparition des ailés avait cessé, et on ne trouvait plus qu'un petit nombre d'œufs sur les racines. A propos de ces femelles, destinées au transport de l'espèce à grandes distances, je ne saurais trop appeler l'attention sur ce point que l'insecte, à ailes fortement nervulées, est doué par lui-même d'un vol vif; le concours du vent lui est certainement d'une aide très-efficace, mais il n'en a pas un besoin absolu, et peut s'envoler de lui-même de manière à gagner un courant d'air propice. Dans les premiers jours d'octobre, le temps était frais, pluvieux par intervalles, et avec des gelées blanches. Aussitôt les œufs disparurent, et il ne restait qu'un petit nombre de femelles adultes. Puis survinrent plusieurs jours de chaleur, sans gelée blanche. Aussitôt j'ai vu des femelles recommençant à pondre. Dans les premiers jours de novembre, à mon retour à Cognac, du congrès de Montpellier, le feuillage ne donnait plus aucune indication extérieure par sa couleur; seulement il était tombé sur les vignes très-malades et persistait encore sur les autres. La première semaine de novembre a offert des journées chaudes; il n'y avait plus de mères pondeuses sur les racines, mais beaucoup de petites larves destinées à hiverner. Au Breuil, en terre forte et froide, un certain nombre de ces larves étaient déjà cuivreuses, cuirassées, en hibernation; à Montignac, en terre légère et sur le roc, elles étaient encore presque toutes dodues et jaunes, à peine quelques-unes ridées et cuivreuses, et quelques rares œufs étaient encore visibles. Aux Rabanières, près de Saintes, en terre légère et sur coteau, l'hibernation commencée à la fin d'octobre n'était pas encore terminée; les racines de certains ceps avaient la plupart de leurs insectes encore dodus et jaunes, tandis que d'autres en offraient le plus grand nombre de cuivrés. On trouvait encore quelques cadavres de mères.

Nous pouvons rattacher à cette influence de la température la question de la réfrigération hibernale. Beaucoup de viticulteurs

ont songé à déchausser les vignes phylloxérées en hiver, au risque d'amener la congélation des racines, afin de tuer l'insecte engourdi qui les recouvre. Nul doute que le froid suffisamment prolongé et assez intense ne doive tuer un animal qui semble surtout se réfugier sous terre pour être à l'abri de l'effet direct de l'atmosphère, puisque les feuilles et les bourgeons de la vigne peuvent le nourrir, que les racines ne sont pas absolument indispensables. J'ai cherché à voir quel abaissement de température le Phylloxera, devenu inerte et cuirassé pour le sommeil de la mauvaise saison, peut supporter sans périr, du moins pendant un certain temps. Il n'est pas permis de tirer de conclusion en dehors des limites de ces expériences. Elles ont eu lieu à la fin de janvier 1875, c'est-à-dire à l'époque où l'insecte, au milieu de sa léthargie annuelle, se trouve le plus éloigné des conditions de sa vie active. C'est alors seulement qu'elles peuvent offrir un intérêt pratique, au moment où le froid naturel est d'ordinaire le plus intense. Les insectes ont été soumis à l'action de mélanges réfrigérants, hors du contact des matières produisant l'abaissement de température, en place et immobiles sur les racines, dans les conditions normales de l'hiver, les racines étant disposées dans des tubes de métal réfrigérés, à l'intérieur desquels un thermomètre donnait la température. Un double contrôle était établi, d'une part, au moyen d'insectes maintenus dans la terre humide, sans autre réfrigération que la température du dehors, qui est généralement restée à quelques degrés au-dessus de zéro, et, d'autre part, avec des insectes exposés dans un air chargé de vapeurs de sulfure de carbone, qui sont morts à partir du second jour et ont passé par une série très-nette de modifications de couleur et de forme, jusqu'à ce qu'ils aient été réduits à des pellicules desséchées. Il est difficile de s'assurer rigoureusement, sans ce double contrôle, de la mort d'êtres immobiles, couverts d'une sorte de cuirasse protectrice, et l'on éprouve souvent les mêmes incertitudes que dans les expériences analogues pour les œufs de vers à soie. Les Phylloxeras en hibernation ont supporté, pendant huit heures pour la plupart, et, pour certains,

pendant plusieurs jours successifs dans ce laps de temps, des températures qui ont été principalement comprises entre -6° et -10°. Ces froids seront bien rarement atteints, et l'on peut presque dire jamais dans nos climats, aux profondeurs de 30 à 50 centimètres, et bien plus, où descendent le plus souvent les racines de la vigne.

Il n'y a qu'à se reporter à cet égard aux expériences de MM. Becquerel [1] sur les températures au-dessous de la surface du sol, d'après lesquelles, l'air variant de 0° à -12°, la température est descendue à -4° à 5 centimètres de profondeur dans un sol dénudé, tandis qu'elle est toujours restée au-dessus de zéro, à la même distance de la surface, pour un sol gazonné; or les vignobles ne sont pas des sols entièrement dénudés, surtout quand ils sont mal tenus ou se trouvent le siége de cultures intercalaires, cas fréquent en beaucoup de pays pour les vignobles communs.

Dans nos hivers, si souvent pluvieux, les infiltrations doivent tendre à amener dans les profondeurs des températures se rapprochant de $+4^\circ$, sans effet fâcheux sur les insectes en hibernation. Il n'y a pas eu de différence appréciable entre les insectes réfrigérés et ceux qui étaient dans l'état normal sur des fragments de racine. Ils ne sont morts, ensemble, qu'au bout d'une dizaine de jours, envahis par diverses productions byssoïdes et mycodermiques. Je dois faire exception pour des Phylloxeras qui avaient été à dessein entourés, sur leurs racines, d'une couche de papier à filtre bien mouillée, de manière à subir l'effet du gel et du dégel d'une pellicule de glace en contact immédiat; beaucoup de ceux-ci sont morts, après l'épreuve d'une réfrigération, gonflés et comme soudés en une sorte de marmelade. L'eau paraît leur être bien plus nuisible que le froid, et sur les contrôles qui n'ont pas subi l'effet du froid, il y avait des groupes d'insectes gonflés par endosmose après leur mort et agglutinés; cela se produisit surtout par un accident, la terre qui les renfermait ayant été inondée par la pluie, qui dura

[1] *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 18 janvier 1875, LXXX, 141.

une nuit entière; la submersion doit agir ainsi en les faisant tomber en déliquescence après leur asphyxie. Je ne crois donc pas qu'on doive compter sur le froid de l'hiver comme agent de destruction directe, bien entendu dans l'état normal des vignobles et sans les coûteux et très-profonds déchaussements de l'expérience de M. de Saint-Trivier [1]. Comme je l'ai déjà écrit, l'action de cette saison, à mesure qu'on remontera au nord, me paraît devoir être une marche de plus en plus lente dans les progrès du mal, l'hibernation commençant plus tôt et finissant plus tard; en outre, on aura de moins en moins ces insolations intenses et prolongées du Gard, du Vaucluse, de l'Hérault, qui développent avec tant de puissance le nombre des individus et la succession rapide de leurs générations funestes.

Au milieu des alarmes causées à juste titre par l'apparition du Phylloxera, on s'est demandé si la nature ne nous fournirait pas des auxiliaires carnassiers, destinés à contre-balancer le développement immense de l'espèce phytophage, suivant une loi naturelle bien connue. On s'est rappelé que la Pyrale de la vigne avait disparu d'elle-même de beaucoup de vignobles, notamment des environs de Paris, avant qu'on ait eu connaissance du procédé de l'ébouillantage de Thomas Raclet, par l'action combinée des nombreux parasites qui l'attaquent, et qui ont été décrits par Audouin dans son ouvrage célèbre, et principalement des *Pimpla* (Ichneumoniens, Hyménoptères). Quand une espèce pullule par l'abondante nourriture que lui offrent les plantes couvrant seules le sol, en raison d'une culture exclusive par l'homme, les carnassiers s'accroissent au bout de quelque temps dans une progression énorme, au point d'arrêter et même de faire disparaître presque entièrement les phytophages, jusqu'à ce que, les carnassiers étant morts de faim par l'absence de la proie, celle-ci puisse reprendre sa prédominance. Il faut ajouter que les influences atmosphériques entrent aussi pour une part considérable, plus grande même que

[1] *Journal de l'agriculture de M. Barral,* 1875, t. II, p. 53.

celle des carnassiers, dans les destructions subites dont nous observons que les espèces nuisibles sont frappées en certaines années.

Peut-on avoir une espérance raisonnable de voir le Phylloxera disparaître de lui-même, ou du moins éprouver une très-forte diminution par des causes de ce genre? Il y a d'abord cette circonstance très-fâcheuse de la provenance exotique de l'insecte (car l'opinion qui veut faire du Phylloxera une espèce indigène est peu probable); cette espèce, transportée par accident dans un autre hémisphère, sur un végétal nouveau pour elle et dont elle amène la mort, n'a sans doute pas en Europe les insectes compensateurs naturels de son existence, de même qu'elle n'est pas équilibrée *a priori* avec notre *Vitis vinifera*, tandis qu'elle est destinée à vivre sur les vignes américaines sans produire leur mort. En outre, la vie souterraine que l'instinct a tout de suite fait adopter au Phylloxera transporté en Europe est certainement la plus fatale circonstance qui pût se présenter pour nous, puisqu'elle le soustrait aux influences atmosphériques, qui sont parmi nos plus puissants auxiliaires contre les insectes.

Les Pucerons, famille voisine de celle des Phylloxériens, ont pour ennemis naturels les Coccinelles (Coléoptères), dont les larves les saisissent entre leurs pattes de devant pour les dévorer, et les Névroptères des genres *Hemerobius*, Linn., et *Chrysopa*, Leach. Les larves de ces derniers, nommées par Réaumur *Lions des Pucerons*, sucent les liquides de leurs victimes, en enfonçant dans leur corps une sorte de pince tubuleuse, formée par l'accolement des mandibules et des maxilles; beaucoup rejettent sur leur dos les peaux vidées des Pucerons dont elles se sont repues, et s'entourent d'une belliqueuse couverture de dépouilles opimes. De très-petits Hyménoptères viennent pondre un œuf dans le corps dodu d'un Puceron ou d'une Cochenille, et il en sort une larve qui se nourrira des organes internes, et qui arrête ainsi le développement de l'espèce phytophage. Tels sont spécialement : dans les Ichneumoniens, les petites espèces du genre *Anomalon*, Gravenhorst; parmi les Braconiens, la petite famille des *Aphidiidæ*, consti-

tuée par les genres *Elassus,* Wesmael, *Praon,* Haliday, et *Aphidius,* Nees von Esenbeck; dans les Chalcidiens, les genres *Comys,* Fœster, et *Encyrtus,* Latreille. Seulement les nombreuses et utiles espèces des trois ordres d'insectes que nous signalons se nourrissent d'Aphidiens et de Cocciens vivant à l'air et non sur les racines. M. Rœsler, dans ses dessins amplifiés du *Phylloxera vastatrix,* Planchon, qui figuraient à Paris, à l'Exposition des Insectes de 1874, a représenté une larve de *Chrysopa* dévorant un Phylloxera. Ce sont sans doute des insectes qui étaient venus accidentellement à l'air, car ces larves ne sont pas fouisseuses; en outre, les Chrysopes ne sont pas des insectes bien abondants.

Jamais je n'ai trouvé de Fourmis s'attaquant aux Phylloxeras, et souvent des fourmilières existent entre les racines des vieux ceps. Au reste, les Fourmis ne mangent pas les insectes vivants, et, si on les rencontre en si grand nombre sur les Pucerons, ce n'est nullement pour les détruire, mais pour lécher des sécrétions sucrées, que les Phylloxériens, dépourvus des cornicules postérieures, ne leur présentent pas.

Une grande quantité de Coléoptères carnivores courent à la surface du sol et chassent aux insectes qu'ils y rencontrent. Il faudrait qu'il existât un grand nombre de ces insectes dans les profondeurs de la terre arable, et de taille appropriée à la petitesse du Phylloxera, car les gros insectes et les fortes Araignées, de même que les Oiseaux, dédaignent des proies trop chétives. La curiosité ardente des amateurs a fait découvrir de très-petits Coléoptères terricoles qui pourraient nous rendre des services contre le Phylloxera s'ils devenaient abondants. Telles sont, parmi les Carabiens et carnassiers de proie vivante, les espèces du genre *Anillus,* Jacquelin du Val, qui sont, en France, les *Anillus cæcus,* J. du V., *hypogæus,* Aubé, *frater,* Aubé, et en Italie *A. Florentinus;* ce sont des *Bembidium,* aveugles en raison de leur vie souterraine, dont la taille est d'environ 1^{mm},5. Les *Scotodipnus,* Schaum, ou *Microtyplus,* Linder, de la même tribu des Carabiens, de taille encore plus petite que les *Anillus,* atteignant à peine le millimètre, doivent avoir un

régime analogue; mais ce sont des insectes des lieux montagneux. La famille des Lathridides présente, vivant dans les sols arables, les *Anommatus*, Wesmael (ainsi en France *A. duodecimstriatus*, Muller), de même taille que les précédents; le *Langelandia anophthalma*, Aubé, de toute la France, atteignant 1 à 2 millimètres; le *Lyreus subterraneus*, Aubé, de la France méridionale. Ces insectes se nourrissent de détritus animalisés et probablement aussi de petits Articulés vivants. Le sol arable renferme encore un *Adelops* (Silphiens), l'*A. Wollastoni*, Janson, ayant environ 1 millimètre, découvert en Angleterre, et tout récemment trouvé en France, à Rennes, par M. Oberthur. Il doit vivre certainement de détritus, comme tous ses congénères qui recherchent les fumiers frais. Si ces petits insectes, par une cause imprévue, se multipliaient dans la terre des vignes phylloxérées, ils nous rendraient des services. Malheureusement ils comptent jusqu'à présent parmi les raretés entomologiques. Il est difficile de voir ces minuscules créatures au milieu de la terre arable. Un assez singulier moyen est de placer celle-ci dans un vase de métal, qu'on chauffe peu à peu par le fond; les petits animaux presque imperceptibles qui peuvent s'y trouver se réfugient bientôt sous le couvercle. On peut encore, si la terre est assez humide pour détacher l'écorce du bois, enfoncer sous terre, à environ 30 centimètres, des fragments de bûches garnies d'écorce. Au bout de quelques jours on les retire, et on examine les insectes qui se sont glissés entre le bois et l'écorce, ce qui rentre dans les habitudes d'un grand nombre de Coléoptères, recherchant une humidité favorable. J'ai fait fréquemment usage de ce procédé, à la fin de septembre et au commencement d'octobre, en plaçant les bûchettes au milieu de la terre des racines chargées de Phylloxeras, en espérant des pluies qui ont tout à fait manqué en 1874; la terre, toujours sèche, laissait les écorces adhérentes; de plus, en choisissant des écorces déjà à demi détachées, je n'y ai pas trouvé les Coléoptères espérés. En raison de la sécheresse, ils avaient sans doute gagné des retraites très-profondes.

J'ai déjà parlé d'une petite larve de Cicadelle (Hémiptère homo-

ptère) qu'on trouve souvent en nombre considérable sur les feuilles des vignes dans les Charentes. Il se passe peu de semaines où l'on ne m'apporte des échantillons de cet animalcule, qui effraye beaucoup certains paysans, qui croient avoir affaire à un nouveau Phylloxera; d'autres personnes, au contraire, se demandent s'il n'y aurait pas là un auxiliaire. Cette Cicadelle abonde aussi sur les vignobles de l'Hérault, comme me l'apprend M. Lichtenstein, mon aimable et savant collègue de la Société entomologique de France. Elle est blanchâtre ou d'un jaune pâle à l'état jeune, ses élytres et ses pattes devenant verts à l'état parfait. M. Lichtenstein rapporte l'espèce au *Typhlocyba viridipes,* Curtis, ou *Cicadelle à pieds verts.* C'est un insecte phytophage, nuisible à la vigne, mais légèrement, déterminant sur les feuilles d'abord des piquetures brunes, puis le jaunissement et la flétrissure. Cet insecte se voit aussi bien sur les vignobles sains que sur les vignobles phylloxérés (et il en est de même du *Bromius vitis*, Coléopt.), et il n'a aucune influence sur le Phylloxera.

J'ai cherché à me rendre compte directement des insectes qui voltigent incessamment dans les vignes pendant les semaines les plus chaudes de l'année, dans lesquelles se développent ces femelles ailées transportant au loin l'espèce dévastatrice. Il est bon de savoir si on a quelque chance de rencontrer parmi eux des carnassiers assez abondants pour amener une réduction sensible. Il nous manque, il est vrai, encore un élément d'appréciation, c'est la proportion de ces femelles ailées par rapport aux aptères ; elle est encore mal déterminée et doit surtout dépendre de l'épuisement des vignes. Je dois dire que les insectes volants auxiliaires sont de peu d'importance, comme on pourra s'en convaincre par l'exposé suivant. Je capturai en forte quantité de très-petits insectes, la plupart à peine perceptibles à l'œil pendant leur vol, en promenant au-dessus des vignes, dans les vignobles les plus phylloxérés, un vaste filet à papillons, en *fauchant,* suivant l'expression des entomologistes. Quand il s'était rempli d'un nombre considérable d'insectes, je les faisais tomber dans le flacon de chasse à cyanure de

potassium, et j'emportais ainsi une masse de petits insectes frappés de mort, dont j'opérais ensuite à loisir le dépouillement et la détermination. Un très-grand nombre de ces petites espèces, sauf celles des ordres des Coléoptères et des Lépidoptères, sont encore inédites, et on est obligé de se borner à distinguer les genres, ce qui du reste est tout à fait suffisant au point de vue pratique qui nous occupe. J'ai chassé ainsi, soit le jour, soit le soir, jusqu'à la nuit tout à fait close, par les jours de soleil chauds et clairs, par les jours brûlants et orageux, dans les temps couverts ou même de brouillard. Les grands vents seuls rendent les investigations inutiles, en empêchant de voler les délicates espèces appropriées par leur taille à attaquer, s'il y a lieu, les Phylloxeras ailés.

Voici quelques exemples, choisis entre un bien plus grand nombre, mais très-suffisants, car les résultats sont identiques. On peut remarquer qu'il y a des espèces aptères, ce qui tient aux coups de filet accidentels sur les extrémités des rameaux.

Fin juin (jour). — Très-nombreux petits Diptères, volant en tourbillons sur les vignes, et qui sont des Cécidomyes et quelques Culicides à antennes plumeuses; en outre, de petites Cicadelles, quelques Braconiens et Proctotrupiens.

14 juillet (jour). — *Agriotes gallicus* et *Dasytes* (Coléopt.); Tenthrédine, deux espèces de Formicides, Halictide (?), plusieurs Chalcidides et Ichneumonides (Hyménopt.); Cicadelle (Hémipt. homopt.); Syrphides et Muscides (Diptères); jeune Thomise (Aranéide).

20 juillet (jour). — *Exochomus auritus* et *Altica* (Coléopt.), Ichneumonide, Cicadelles, *Chlorops* (Diptère) et Muscide, Arachnide.

2 août (chasse du soir). — *Rumia cratægata* et *Agrophila sulphurea* (Lépidopt. hétéroc.); Culicides et Muscides.

3 août (chasse nocturne sur un vignoble très-phylloxéré). — Microlépidoptères, Puceron vert très-allongé, Araignée, Muscide et *Chironomus* (Culicides) à antennes très-plumeuses.

27 août (jour, de 2 à 3 heures, soleil ardent, temps chaud et

lourd). — *Bruchus, Apion, Altica* (Coléopt.), Halictide, Ichneumonide, Chryside, très-petits Chalcidiens d'un vert brillant (Hyménopt.); *Tortrix* (Lépidopt.); Miride (?) et *Aphis* vert à grêles antennes (Hémipt.); Aranéide; Muscides (les plus nombreux).

31 août (jour).—*Bruchus, Altica;* Halictide, *Cemonus*, Ichneumonides, Chalcidide (?), *Diplolepis* (Hyménopt.); Culicides, *Syrphus*, six espèces de Muscides et d'autres très-petits Diptères; Arachnides.

1er septembre (chasse du soir, soirée très-chaude et un peu orageuse; il y avait eu 32° dans la journée). — *Altica* et *Harpalus* (Coléopt.); Ichneumonide; *Botys* (Lépidopt.); *Phytocoris* et Cicadelle (Hémipt.); Muscides; Arachnide.

6 septembre (jour). — *Altica, Tenthredo, Eumenes,* Chalcidides (Hyménopt.); Cicadelle; *Thrips* (Thysanoptères); Culicides, *Chlorops*, Muscides (Dipt.).

La majorité de ces insectes sont inoffensifs. Il y a des Hyménoptères térébrants qui pourraient nous rendre de très-grands services si les Phylloxeras femelles d'émigration, au lieu d'être ailés et fort actifs, étaient des insectes à peu près immobiles, se prêtant aisément au dépôt d'un œuf sous leur peau. C'est ce fait capital qu'oublient la plupart des personnes qui attendent le secours des parasites, recommandent de les introduire dans les vignobles et de favoriser leur développement, en admettant même que nous ayons une action possible à exercer en ce genre. Les parasites si efficaces contre la Pyrale de la vigne attaquent cet insecte, non pas en papillon et capable de s'envoler au loin, mais à l'état de chenille, ne se déplaçant que lentement sur les pampres et cherchant vainement à repousser l'ennemi en agitant la tête. C'est presque exclusivement aux larves qu'ont affaire les Hyménoptères à tarière et les Entomobies (Diptères). Je n'ai pas trouvé, parmi ces Diptères de faible taille, si abondants dans les vignobles, les espèces qui chassent à la proie vivante, l'emportent enlacée entre leurs pattes robustes et la percent de leur rostre acéré; tels sont les Asilides, les Dasypogons, etc. Ces Diptères ne sont pas très-communs, et, d'ordinaire, d'assez forte taille, cherchant, dans leur instinct vorace, de gros

insectes, et n'exerçant pas leur attention sur des atomes ailés, à peine visibles au milieu des airs, comme les Phylloxeras.

Si j'ai donné quelque développement à la question entomologique des parasites du Phylloxera, souvent fort mal comprise, c'est afin de motiver cette conviction que nous devons avoir peu d'espérance en de tels auxiliaires, par la petitesse de l'insecte, la grande mobilité des sujets destinés à la vie aérienne, et surtout par l'existence profondément souterraine de la majorité des individus de l'espèce ennemie de la vigne.

En résumé, le Phylloxera se présente dans les conditions les plus redoutables pour nous, au point de vue de sa destruction possible. Les insectes nuisibles, multipliés outre mesure par les cultures uniformes opérées par l'homme, sont détruits souvent par des accidents atmosphériques, comme de violents orages ou des froids tardifs ou précoces, surprenant ces petits animaux à l'état d'activité et non dans celui de vie latente, où ils pourraient leur résister. Le Phylloxera est à l'abri de pareils agents de destruction, comme il l'est des insectes carnassiers ou parasites, en raison de l'existence aérienne de ceux-ci.

On est donc obligé d'avoir recours aux agents insecticides, et principalement aux sulfocarbonates alcalins, dont l'expérimentation, à la fin de 1874, a été spécialement confiée à MM. M. Cornu et Mouillefert, délégués de l'Académie. Je ne crois pas que l'on puisse répondre que les insecticides détruiront à jamais tous les Phylloxeras; mais on doit légitimement espérer qu'ils permettront à la vigne, ne conservant pendant un certain temps qu'un nombre nul ou très-minime d'insectes, de vivre en tolérance avec le fléau, surtout si on fortifie ensuite par de l'engrais les plantes épuisées par l'insecte. Il est bien certain aujourd'hui que non-seulement le Phylloxera fait mourir la vigne de faim en détruisant ses radicelles, puis ses racines elles-mêmes, mais qu'il cause une altération intime et profonde dans les éléments chimiques de celles-ci. C'est ce qu'ont parfaitement prouvé les analyses de M. Dumas, puis celles de M. Boutin, délégué de l'Académie.

On peut dire que jamais la vigne n'a rencontré un plus funeste ennemi que celui qui menace aujourd'hui de diminuer la production vinicole de toute l'Europe. Les autres insectes nuisibles et l'oïdium s'attaquent aux organes aériens, dont la perte n'amène pas, d'une manière prompte du moins, la mort du végétal. Un animal destructeur de la racine produit, au contraire, une mort assez rapide, car les racines sont les organes de la vie incessante de la plante et par suite les plus importants. C'est par eux seuls que la vie végétale continue en hiver, alors que tout le système aérien est au repos.

Quelques considérations, importantes surtout pour les Charentes, où le vin n'atteint pas un prix élevé, sont à méditer pour l'emploi des insecticides, qui sont le seul remède direct efficace, en laissant bien entendu de côté la solution désespérée et, j'espère bien, évitable, des vignes américaines. La main-d'œuvre, qui devient de plus en plus coûteuse, sera un obstacle sérieux, surtout quand il faudra de l'eau. Il est en outre un genre de vignobles pour lesquels le traitement par les insecticides devra se faire nécessairement en hiver; ce sont ceux où la vigne, au lieu d'être cultivée en plein, se trouve au milieu de rangées intercalaires d'autres cultures. Il est de toute nécessité d'appliquer les substances insecticides dans les allées intercalaires, car les racines de vigne tracent sous tout leur sol, rejoignant par-dessous les racines de la rangée de vignes opposée.

Les personnes étrangères à l'exploitation des vignobles ignorent à quel point les racines de la vigne, c'est-à-dire les organes que le Phylloxera couvre de ses légions funestes, peuvent s'écarter du cep, surtout dans le sens horizontal. J'observe fréquemment, dans mes investigations du Phylloxera dans les terres crayeuses et légères, des racines de vigne ayant 3 mètres et plus, et j'ai entendu citer des exemples, pour de très-vieilles vignes, de racines s'étendant jusqu'à 10 mètres. Il serait difficile d'imposer au propriétaire de perdre toute la récolte intercalaire, en faisant un traitement en été.

En terminant, je crois devoir m'expliquer relativement au caractère auquel on reconnaît le plus habituellement la maladie de la vigne, notamment lorsqu'elle est dénoncée aux enquêtes officielles.

Lorsque le Phylloxera commence à se porter sur les racines d'une vigne, il ne produit d'abord aucun effet extérieur apparent; sa présence s'annonce d'autant moins que la vigne est plus vigoureuse, en terre plus profonde et plus riche, surtout si le cep est fumé. C'est par exemples continuels que j'observe les Phylloxeras sur des ceps que rien ne distingue des ceps parfaitement indemnes. C'est là, disons-le en passant, un des meilleurs arguments qui prouvent que l'insecte seul est la cause de la maladie de la vigne. S'il ne se portait que sur des vignes déjà atteintes dans leur santé par quelque cause, on devrait voir d'abord la vigne, ses racines privées d'insectes, prendre une pousse rachitique et des feuilles étiolées, puis le Phylloxera s'y établir. C'est, au contraire, l'ordre inverse qu'on observe : le Phylloxera d'abord, le caractère extérieur après, et quelquefois très-longtemps après.

Une des causes qui ont amené cette croyance opiniâtre du Phylloxera effet, croyance si funeste, en ce qu'elle détourne les viticulteurs des traitements rationnels, c'est la répugnance que toutes les personnes étrangères aux études entomologiques éprouvent à comprendre comment de minuscules insectes peuvent produire de si graves effets. On ne réfléchit pas que la petitesse de la taille est compensée par la multitude des sujets, et qu'on est dans le cas de l'effet souvent grandiose des petites forces simultanées. Certaines personnes se sont appuyées sur un fait entomologique mal compris et généralisé à tort. Il est vrai que les petits Coléoptères nuisibles aux forêts s'attaquent de préférence aux arbres affaiblis par quelque cause. Cela tient au mode de ponte des femelles de toute la tribu des Scolytiens, qui déposent leurs œufs dans des trous sous l'écorce, où devront vivre et se développer leurs larves. Si les arbres sont jeunes et vigoureux, la séve ne tarde pas à combler ces trous et à étouffer les jeunes larves; aussi l'instinct détourne les femelles de ces conditions défavorables. Il n'y a là qu'un fait particulier, en rapport

avec des mœurs spéciales, et l'analogie qu'on voudrait établir avec le Phylloxera est fausse. En général, les insectes nuisibles, comme on le voit pour les Hannetons, les Altises, les Pucerons, les chenilles de divers Bombyciens, etc., attaquent des plantes vigoureuses et jeunes, tout aussi bien que les autres.

Il résulte de ce que nous venons de dire que la *tache* du vignoble ne donne qu'un caractère trompeur, si on croit pouvoir la prendre comme l'indice d'une invasion phylloxérienne toute récente. On ne peut se flatter de détruire le mal à son début dans une localité, soit par l'arrachage avec empoisonnement du sol, soit par un traitement aux insecticides, particulièrement aux sulfocarbonates alcalins, de la portion visiblement atteinte et de ses alentours. Le Phylloxera existe disséminé, encore inaperçu, non-seulement sur les vignes éloignées de la tache, mais sur les vignobles voisins. Au reste, dès que la crainte que fait naître l'existence d'une première tache signalée dans une localité appelle l'attention, on en annonce d'autres autour, qui avaient jusqu'alors échappé aux gens inattentifs.

Que faire donc? Le seul moyen d'arrêter le mal à son origine dans une contrée par l'emploi des insecticides, c'est de prescrire une surveillance continuelle des vignes d'aspect parfaitement sain, dans les localités qui sont à quelques lieues de distance des régions où le mal est confirmé. Il faut arracher des racines et les examiner à la loupe, et, dès qu'un seul Phylloxera aura été vu, traiter aussitôt toute la pièce de vigne par les insecticides, sans regarder ici à la dépense, puisqu'il s'agit de préserver, au moins pour un temps, tout un pays. On comprend que cette inspection des racines, qui doit être minutieuse et quotidienne (le danger l'exige), incombe aux propriétaires des vignobles. L'administration ne peut que les aider dans leur contrôle, en l'absence de toute prescription législative autorisant son intervention dans une propriété privée. Le rôle de la science est le même.

OBSERVATIONS RELATIVES AUX CARTES.

L'invasion phylloxérienne, reconnue aux environs de Bordeaux dès 1866, a probablement commencé en 1870 et 1871 sur plusieurs points des Charentes, par des importations peut-être multiples, dont l'origine exacte est impossible à retrouver aujourd'hui.

Les cartes présentent certaines surfaces teintées largement, d'autres par points isolés; on se ferait une idée absolument inexacte du mal si l'on croyait tous les vignobles envahis dans les parties coloriées. Quand certains cantons sont teintés uniformément, cela signifie seulement que la majeure partie des communes ont des attaques, le plus souvent partielles et très-légères. Il y aura encore une production vinicole considérable dans tous ces cantons, peut-être pendant plusieurs années; mais la vigne succombera finalement, si des traitements ne sont pas appliqués. Les marques par points isolés s'appliquent aux cantons pour lesquels un nombre restreint de communes sont atteintes, de telle sorte qu'on aurait une idée tout à fait fausse si ces cantons étaient compris dans les teintes générales.

Au premier abord, à l'aspect de la carte de 1874, on pourrait croire à deux centres d'attaque, un charentais, l'autre girondin, tendant à se rejoindre dans l'avenir. Il n'en est rien, car il existe entre les deux de vastes espaces sans vignes, par exemple dans les cantons de lande, de sorte que jamais une carte véridique ne devra présenter une réunion qui serait de nature à donner une notion inexacte des cultures. Les larges surfaces coloriées ne peuvent convenir qu'aux pays où la culture de la vigne a pris une extension prédominante.

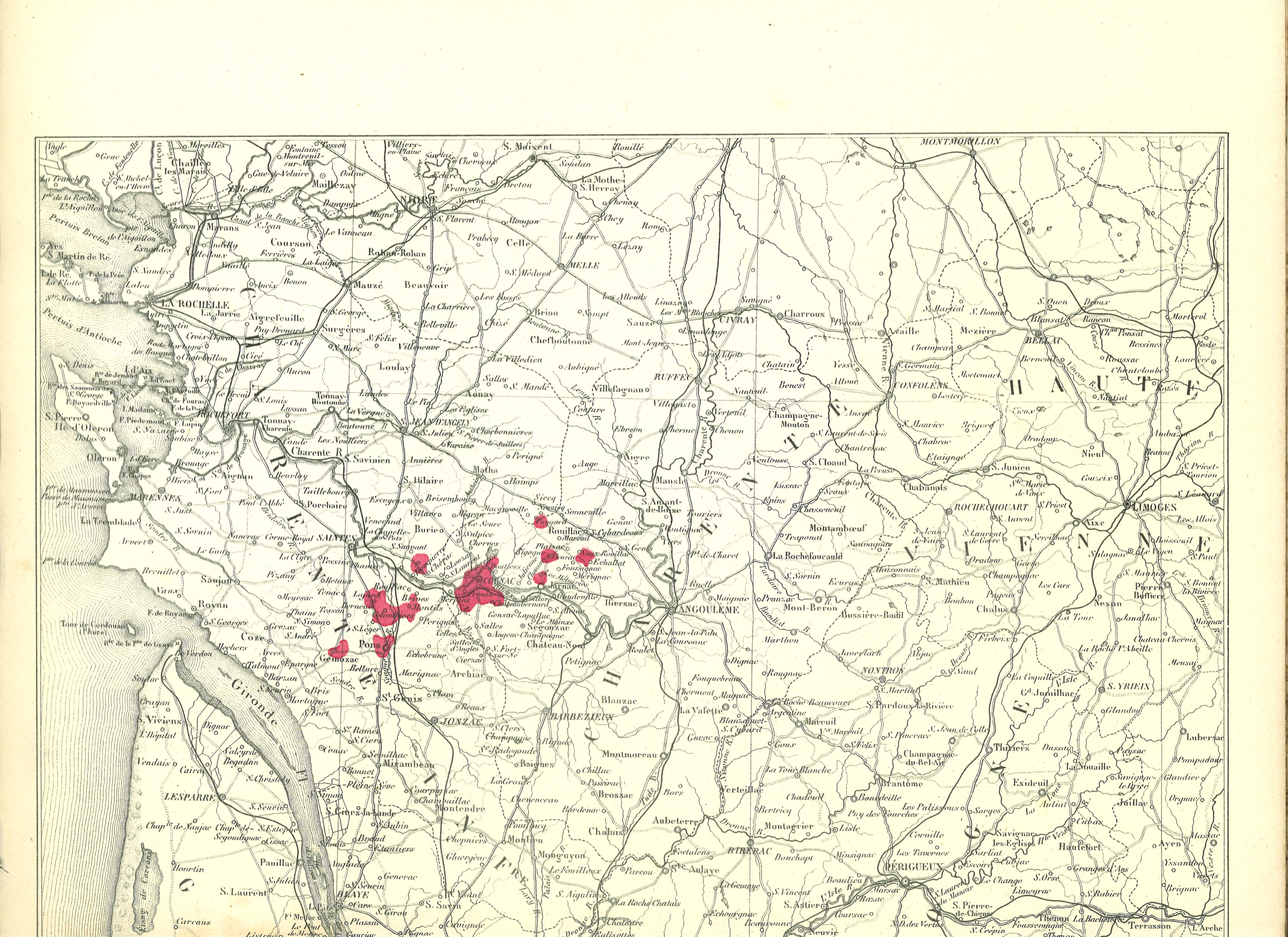
En 1872, on ne peut garantir l'existence du mal que dans un petit nombre de points, et seulement d'après les indications formelles des propriétaires, car il ne faut pas oublier que le Phylloxera n'a été vu dans les Charentes qu'à l'automne de 1873. On doit citer, dans la Charente : Cognac, Javrezac, Crouin, Montignac-lez-Cognac, Merpins, Vaux-Rouillac, Sigogne, les Métairies; dans la Charente-Inférieure : Puygard, Montils, Colombiers, la Jard, Dompierre, Pons, Gémozac (?). Je suis persuadé que beaucoup d'autres points étaient atteints; mais l'ignorance profonde où l'on était alors du danger explique l'absence d'observations exactes sur l'aspect extérieur des vignes. Je me suis abstenu de toute indication basée sur des conjectures, même probables.

Les renseignements sont beaucoup plus précis pour 1873. Nous trouvons, outre les localités de 1872, dans la Charente : (canton de Cognac) Boutiers, Cherves, Saint-Laurent, Richemont, Saint-Sulpice, Louzac, Château-Bernard; (canton de Segonzac) Gensac-la-Pallue, Salles, Tilloux, Veillard, Mainxe, Gondeville; (canton de Jarnac) plusieurs points aux alentours de Sigogne et de Jarnac; (canton de Rouillac) Rouillac, Plaisac, Saint-Cybardeaux. La Charente-Inférieure nous présente, dans l'arrondissement de Saintes : Saint-Sauvant, Chérac, les Rabanières, près de Saintes, Pérignac, Berneuil, Tesson, Saint-Léger, Marignac, Rouffiac, Burie, Villars, Migron, le Seurre, Neuvicq, Mareuil; dans l'arrondissement de Saint-Jean-d'Angely : Macqueville, Haimps, Salles.

En 1874, le mal a gagné, au sud et au sud-est, certains points des arrondissements de Barbezieux et de Jonzac, s'est étendu au nord dans les arrondissements de Saint-Jean-d'Angely et de Ruffec, a gagné le canton de Châteauneuf, de l'arrondissement si éprouvé de Cognac, et, marchant à l'est, est constaté dans l'arrondissement d'Angoulême, pour les cantons d'Hiersac, d'Angoulême, de Villebois-la-Vallette.

Quant aux départements de la Dordogne et de la Gironde, ils ne figurent que d'une façon accessoire dans la carte de 1874. Ainsi que l'explique le texte, je n'ai opéré pour ces départements

qu'une investigation rapide, sans détails pour les diverses années, seulement à titre de limitrophes des Charentes. La Dordogne est beaucoup plus atteinte que la carte ne l'indique; mais, en 1874, on ne croyait guère au mal; les observations faisaient défaut; il en est de même pour beaucoup de points de la Gironde.

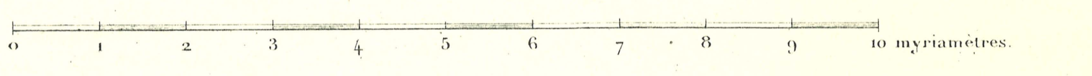


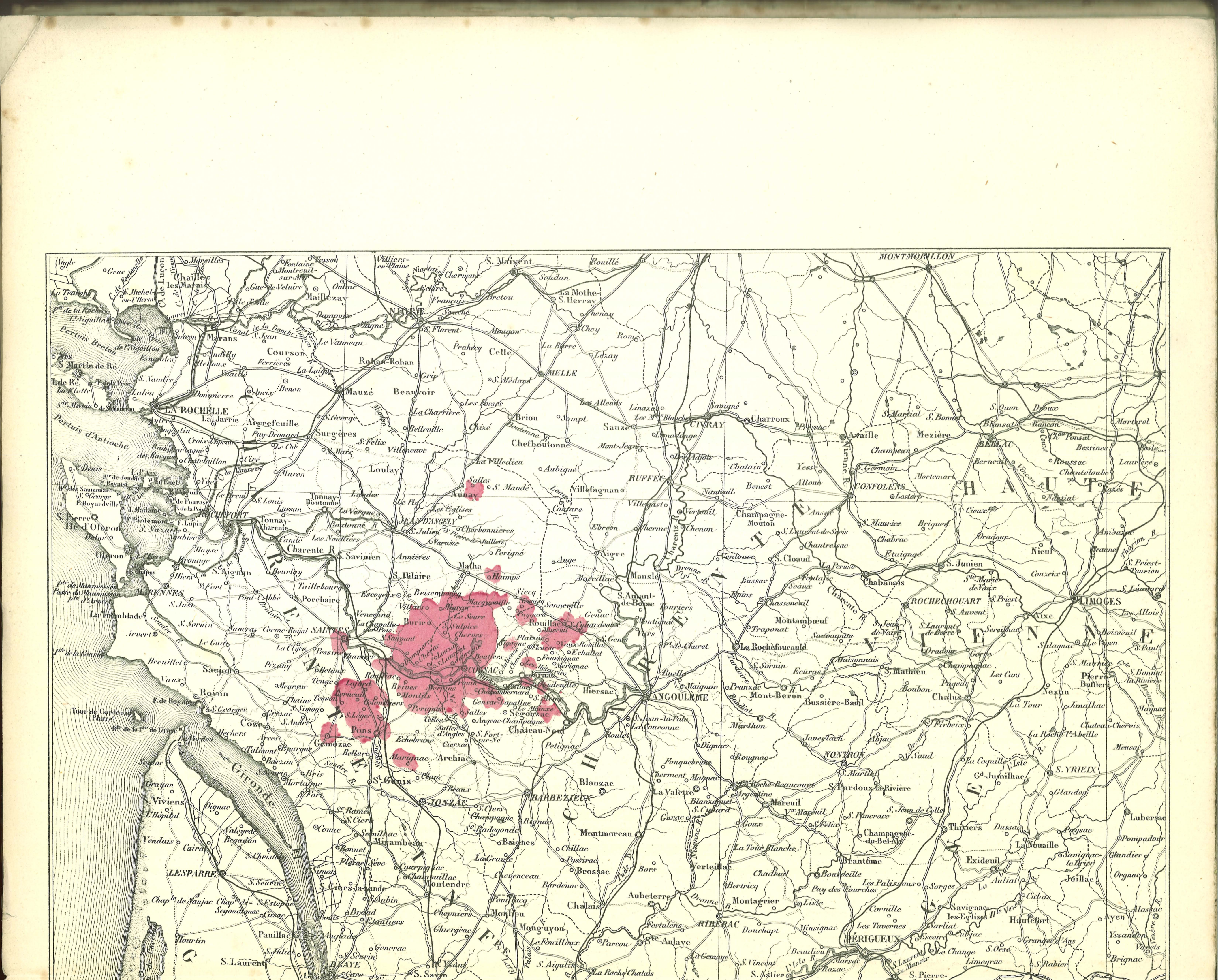
MONTMORILLON
LIMOGES
BELLAC
CONFOLENS
ROCHECHOUART
S. YRIEIX
NONTRON
PÉRIGUEUX
RIBÉRAC
CIVRAY
RUFFEC
ANGOULÊME
MELLE
NIORT
S. Maixent
BARBEZIEUX
JONZAC
COGNAC
SAINTES
ROCHEFORT
LA ROCHELLE
MARENNES
BLAYE
LESPARRE
S. JEAN D'ANGELY
Gironde
Royan
Pons
Pauillac
Ile d'Oléron
Pertuis d'Antioche
Pertuis Breton

Imprimerie Nationale.

CHARENTE ET CHARENTE INFÉRIEURE

1872.

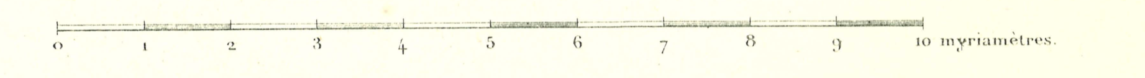


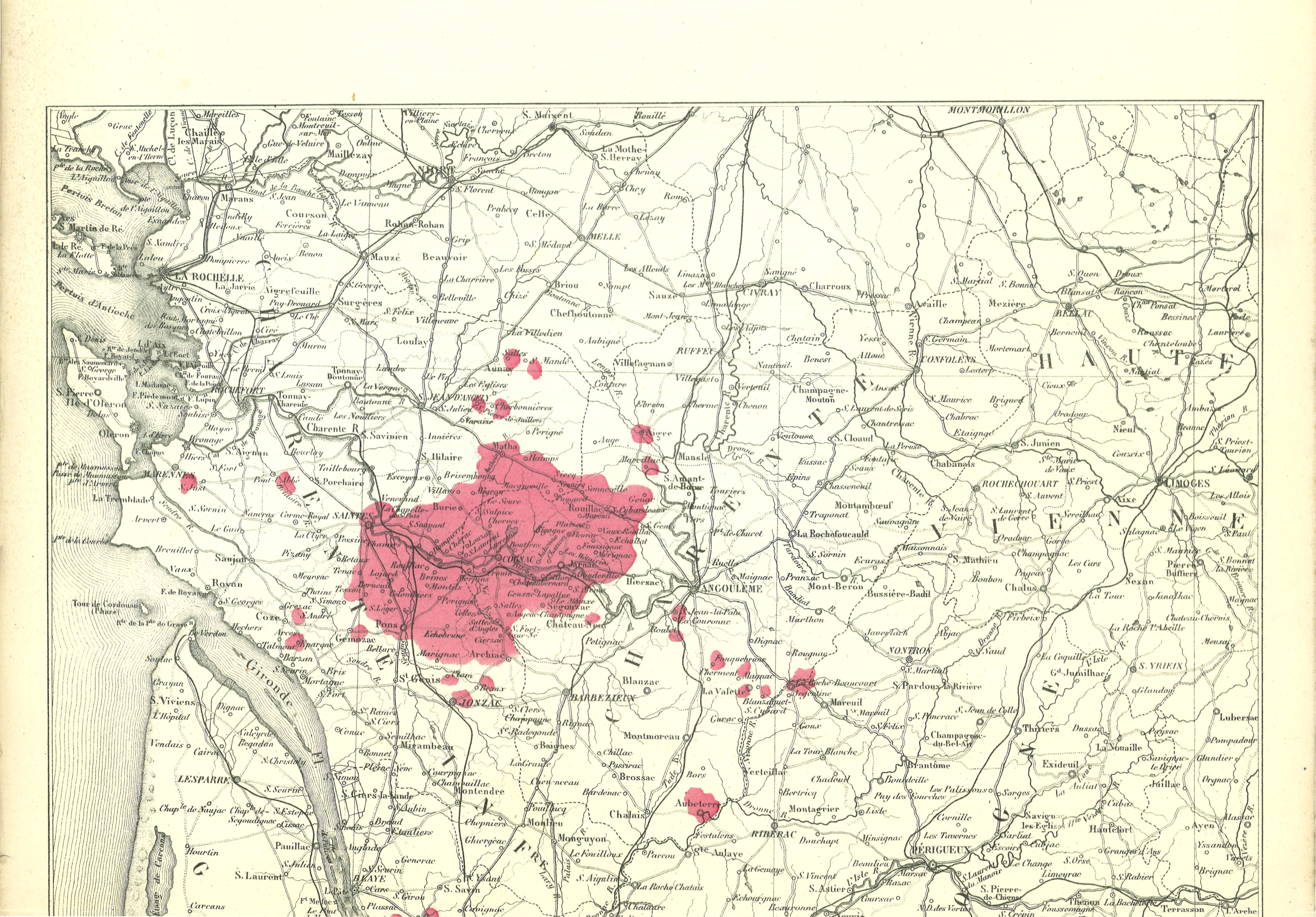

MONTMORILLON
NIORT
MELLE
CIVRAY
RUFFEC
CONFOLENS
BELLAC
HAUTE
VIENNE
LIMOGES
ROCHECHOUART
S. YRIEIX
NONTRON
PÉRIGUEUX
RIBÉRAC
ANGOULÊME
La Rochefoucauld
COGNAC
BARBEZIEUX
JONZAC
SAINTES
S. JEAN D'ANGELY
LA ROCHELLE
ROCHEFORT
MARENNES
LESPARRE
BLAYE
Pons
Pertuis Breton
Pertuis d'Antioche
Ile d'Oléron
Gironde
Charente R.
Vienne R.

Imprimerie Nationale.

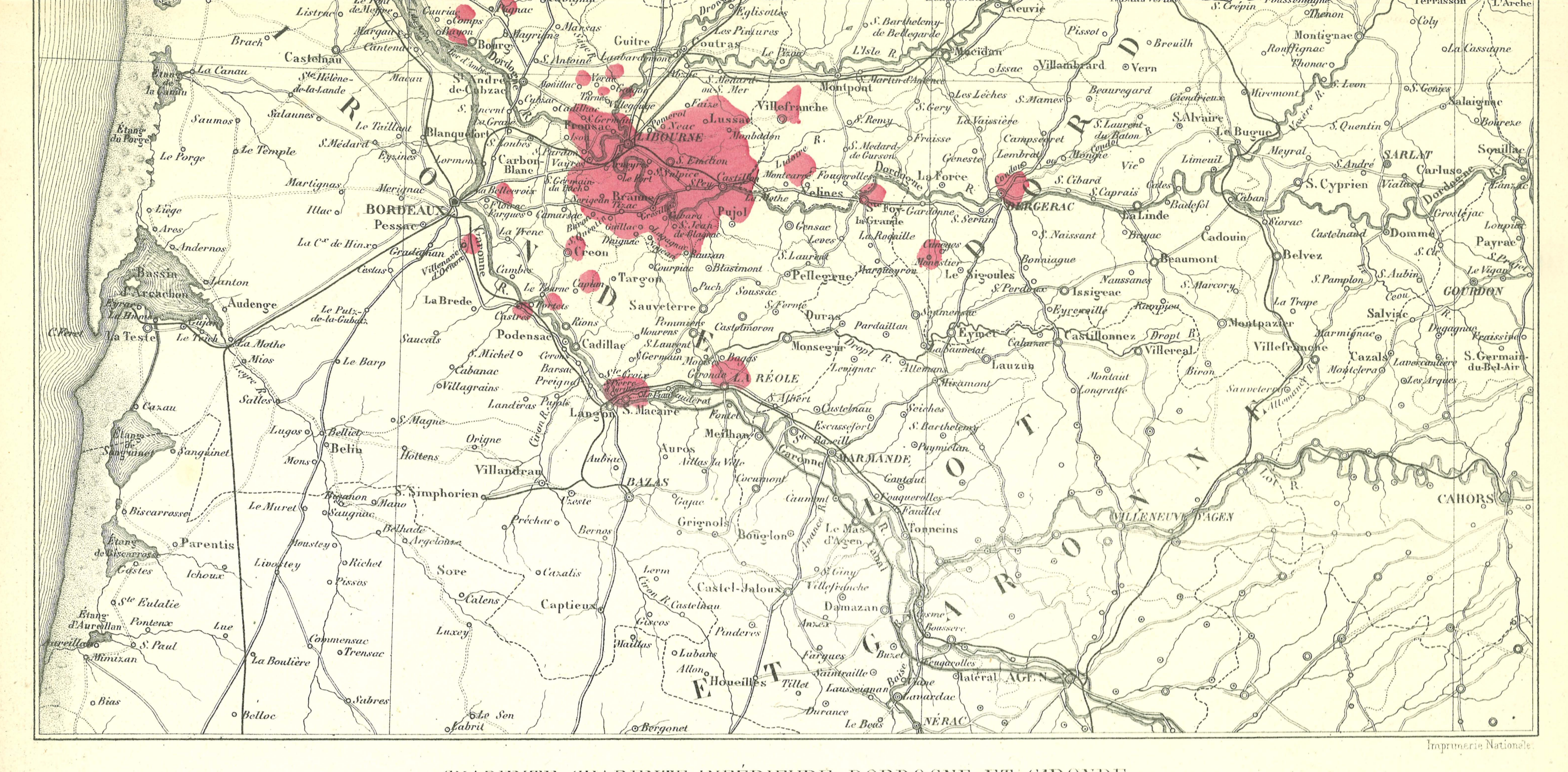
CHARENTE ET CHARENTE INFÉRIEURE

1873.





MONTMORILLON
NIORT
LA ROCHELLE
ROCHEFORT
MARENNES
S. JEAN D'ANGELY
SAINTES
COGNAC
JONZAC
BARBEZIEUX
ANGOULEME
RUFFEC
MELLE
CIVRAY
CONFOLENS
BELLAC
ROCHECHOUART
LIMOGES
NONTRON
S. YRIEIX
RIBERAC
PERIGUEUX
LESPARRE
BLAYE
Gironde
HAUTE
VIENNE



CHARENTE, CHARENTE-INFÉRIEURE, DORDOGNE ET GIRONDE

1874.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 myriamètres.

